

FalconWAVE®-FAST

取り扱い説明書

(Rev 0.3)



日本電業工作株式会社

本製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本書は本製品を正しくお使いいただくための手引きです。
必要なときにご覧いただくために、大切に保管していただきますようお願いいたします。

目 次

1.	性能諸元	1
2.	本機の概要	2
3.	安全のために(安全にご使用頂くために、必ずお読みください)	3
4.	免責事項	4
5.	ご使用にあたってのお願い	4
6.	使用上のご注意	5
7.	本機に対応する PC の機種と OS	5
8.	各部の名称と機能	6
9.	機材構成	9
10.	設置手順	11
11.	PC の設定	20
12.	「FalconWAVE-FAST」の設定	31
12.1.	「FalconWAVE-FAST」へのログイン	33
12.2.	無線装置の設定	エラー! ブックマークが定義されていません。
12.2.1.	無線装置構成パラメータの設定	エラー! ブックマークが定義されていません。
12.2.3.	メッシュネットワークの設定	エラー! ブックマークが定義されていません。
12.2.3.	WLAN の設定	35
12.2.4.	WLAN のセキュリティ設定	36
12.2.5.	クライアントの設定	エラー! ブックマークが定義されていません。
12.2.6.	WLAN の送信停波設定	エラー! ブックマークが定義されていません。
12.2.7.	WLAN の追加設定	エラー! ブックマークが定義されていません。
13.	通信テスト	39

13.1.	PING.....	39
13.2.	RSSI.....	42
13.3.	iperf.....	43
14.	その他.....	48
14.1.	Administrator のパスワード変更手順.....	48
14.2.	DHCP サーバーの設定手順.....エラー! ブックマークが定義されていません。	
14.3.	ゼロコンフィグ IP アドレスの求め方.....	49
15.	弊社へのお問い合わせ.....	49
付録 A.	設置環境について.....	51
付録 B.	本製品の初期設定.....エラー! ブックマークが定義されていません。	
付録 C.	用語集.....	52
付録 D.	技術基準適合証明.....	53
付録 E.	設定値記録シート.....	54

1. 性能諸元

使用周波数帯域	2400MHz～2483MHz 4900MHz～5000MHz
適用無線方式	IEEE802.11a/ IEEE802.11b/802.11g/802.11j/802.11n
データ伝送速度	IEEE802.11a :54/48/36/24/18/12/9/6Mbps IEEE802.11b :11/5.5/2/1Mbps IEEE802.11g/j :54/48/36/24/18/2/9/6Mbps IEEE802.11n :mcs0～mcs15 up to 300Mbps
チャンネル数	IEEE802.11a:19チャンネル IEEE802.11b/g:13チャンネル IEEE802.11j:4チャンネル(184/188/192/196)
IEEE 802.11n	3x3 MIMO with 2 spatial stream 20MHz and 40MHz channel supported 300Mbps data rates per radio
無線変調方式	OFDM
優先制御機能	WMM(Wi-Fi Multimedia)
無線暗号化方式	WPA/WPA2-TKIP WPA2-CCMP(AES) WEP128 KeyGuard WEP64
メッシュネットワーク機能	独自アルゴリズム
同時メッシュリンク数(1:N)	4リンク(接続可能な最大ノード数)
メッシュ推奨中継段数	2ホップ(最大4ホップ)
電源	36～57VDC(専用PoE電源アダプタ:入力100VAC～240VAC/出力-55VDC) 平均消費電力36W未満
有線側インターフェイス	10/100/1000BASE-TX:2ポート RJ45 console port:1ポート
無線側インターフェイス	N型(レセプタクル):8ポート
送信出力	10mW以下
外形寸法 / 重量	約320(幅)×100(奥行)×225(高)mm(金具等付属品を除く) / 約2.9kg
動作温度範囲	温度-40～+70℃
防水/防塵等級	IP67

2. 本機の概要

- 本製品は無線 LAN と既存のイーサネットネットワークを接続するための機器です。
- 無線 LAN ネットワークは、集中制御装置を経由することなく、隣接する無線機どうしを直接無線接続することで構築されます。
- 送信されたデータは複数の無線機を順に経由することにより宛先に到達するという構成となります。
- 本製品を使用することで、既存のイーサネットネットワーク資産を利用した無線 LAN ネットワークを構築することが可能です。
- 無線化することによって、有線 LAN に比べ次のような利点があります。
 - ケーブル敷設費用がかからない。
 - 歴史的建造物やテナントビル等ケーブル工事ができない場合でも LAN を使用できる。
 - 河川や公道を挟んだ建物間での LAN 接続が可能。
 - オフィスのレイアウト変更や OA 機器の配置替えが容易。
- 本機には次のような特徴があります。
 - 外部アンテナ
アンテナは N 型コネクタによる着脱方式ですので、高利得指向性アンテナを使用した長距離通信や無指向性アンテナを使用したマルチポイント通信が可能です。
 - 登録制で干渉が少ない。
登録には無線従事者免許が必要です。登録期限は 5 年間で継続使用には再登録が必要です。
 - ソフトウェア不要
端末装置と専用 PoE 電源アダプタを Ethernet ケーブルで接続するだけなので、どなたにでも簡単に使用できます。その際、ソフトウェアのインストールは不要です。
 - メッシュネットワーク機能
特許取得済みのメッシュネットワークアルゴリズムにより、既存の有線/無線ネットワークを遠隔地や屋外へ無線で拡張できます。
 - Ethernet 互換インターフェイス
国際標準規格の IEEE802.3(Ethernet)にそのまま接続可能です。有線 LAN を使用していたお客様は、無線 LAN を接続するだけで無線 LAN を運用できます。
 - マルチベンダに対応
端末装置のメーカーや機種にとらわれずに接続でき、端末装置の OS 等が変更になってもそのままご使用いただけます。

3. 安全のために(安全にご使用頂くために、必ずお読みください)

- ハードウェア、ソフトウェア、外観に関しては、将来予告なく変更されることがあります。
- 本製品に同梱されている「PoE電源アダプタ専用ケーブル」は、本製品に同梱されている「FalconWAVE-FAST専用PoE電源アダプタ」専用であり、他のあらゆる製品ならびに他の用途に使用することは出来ません。
- 本製品並びに「FalconWAVE-FAST専用PoE電源アダプタ」の使用に当たっては必ず同梱されている「PoE電源アダプタ専用ケーブル」のみを使用し、同梱されている電源ケーブル以外の物を絶対に使用しないでください。
- 輸送費、設定、調整、設置工事等は、お客様負担となります。
- 本製品は日本国内仕様であるため、別途定める保証規定は日本国内でのみ有効です。
- 本書に関する著作権は、日本電業工作株式会社へ独占的に帰属します。日本電業工作株式会社が事前に承諾している場合を除き、形態及び手段を問わず、本書の記載内容の一部、または全部を転載または複製することを禁じます。
- 本書の記述に関する、不明な点や誤りなどお気づきの点がございましたら、弊社までご連絡ください。
- 本書及び記載内容は、将来予告なく変更されることがあります。

警告

下記の記載事項は、これを無視して誤った取り扱いをすると「使用者および周囲の人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容」を記載しています。

- 下記の事項を守らないと、火災、感電、故障の原因になります。
 - 指定以外の付属品、および別売り品は使用しないでください。
 - 指定品以外の物の使用は法令違反となります。
 - ケーブルの上に重いものを載せたり、挟んだりしないでください。
 - ケーブルを加工したり、無理に曲げたり捻ったり、引っ張ったり、加熱したりしないでください。
 - 分解、改造は絶対にしないでください。また、ご自分で修理しないでください。分解、改造は法令違反となります。
 - 専用PoE電源アダプタは水などでぬれやすい場所(屋外や加湿器のそばなど)に設置しないでください。
 - 本製品以外には専用PoE電源アダプタを使用しないでください。
 - 車内及び高温多湿の環境に本装置を放置しないでください。
- 下記の事項を守らないと、感電の原因になります。
 - 雷が鳴り出したら、機器やケーブルには絶対に触れないでください。
 - ぬれた手で本製品に触れないでください。

- 万一漏電した場合の感電防止のため、必ずアース線を取付けてください。
- 下記の事項を守らないと、けがの原因になります。
 - 足場の不安定なところで、設置工事をしないでください。
 - 人の通行を妨げる場所には、設置しないでください。
- 下記の事項を守らないと、けがや故障の原因になります。
 - 強度の不足する部材や腐食しやすい部材には、設置しないでください。
 - 強度の不足する場所や不安定な場所には、設置しないでください。
- 送電線や配電線の近くには、設置しないでください。

本製品に触れ、ショートや発熱により感電や火災の原因になります。
- 万一、煙が出ている、変なにおいがする、変な音がする、水などが入った場合は、使用を中止してください。そのまま使用すると、火災、感電、故障の原因になります。すぐに電源をお切りください。煙が出なくなるのを確認してから弊社電話窓口にご連絡ください。

4. 免責事項

- お客様または第三者が取扱説明書記載の使用方法とは異なる使用方法で本製品を使用したことにより生じた故障、ならびに本製品の違法な使用により生じた故障につきましては、当社は一切責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。
- 本製品の使用により本製品以外に生じた損害につきましては、法令上の賠償責任が認められる場合を除き、当社は一切の責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。
- 本製品の故障、誤動作、不具合、通信不良、停電、落雷等の外部要因、第三者による妨害行為などの要因によって、通信機会を逃したために生じた損害等の純粋経済損失につきましては、当社では一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- 通信内容や保持情報の漏洩、改竄、破壊などによる経済的、精神的損害につきましては、当社は一切その責任を負いかねます。
- 本製品内部のソフトウェア(ファームウェア)更新ファイル公開を通じた修正や機能追加は、お客様のサービスの一環として随時提供しているものです。内容や提供時期に関しての保証は一切ありません。
- 本書の作成にあたっては細心の注意を払っておりますが、本書の記述に誤りや欠落があった場合も日本電業工作株式会社はいかなる責任も負わないものとします。

5. ご使用にあたってのお願い

- 本装置は総務省の技術基準に適合しています。本装置に貼り付けてある工事設計認証番号を記載したラベルはその証明ですのではがさないでください。
- 本装置は一般民生用です。医療用機器など極めて高い信頼性が要求される用途を前提としていません。

- 心臓ペースメーカーや補聴器などの医療器を使用されている近くで本製品をご利用にならないでください。
- 本装置は2.4GHz帯及び4.9GHz帯の電波を用いて通信します。電波の性質上雑音や混信によって通信に障害を受ける可能性があります。本装置を利用してシステムを構築する場合は通信障害の存在を考慮してください。

6. 使用上のご注意

- 本装置は情報処理装置等電波障害自主規制協議会(VCCI)の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合は使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。
- 無線 LAN では、LAN ケーブルを使用する代わりに、電波を利用して PC 等と無線アクセスポイント間で情報のやり取りを行うため、電波の届く範囲であれば自由に LAN 接続が可能であるという利点があります。その反面、電波はある範囲内であれば障害物(壁等)を超えてすべての場所に届くため、セキュリティに関する設定を行っていない場合、以下のような問題が発生する可能性があります。
- 悪意ある第三者が、電波を故意に傍受し、ID やパスワード及びクレジットカード番号等の個人情報やメールの内容等の通信内容を盗み見られる可能性があります。
- 悪意ある第三者が、無断で個人や会社内のネットワークへアクセスし、個人情報や機密情報を取り出す(情報漏洩)、特定の人物になりすまして通信し、不正な情報を流す(なりすまし)傍受した通信内容を書き換えて発信する(改ざん)、コンピュータウイルスなどを流してデータやシステムを破壊する(破壊)などの行為をする可能性があります。
- 本製品をはじめとする無線 LAN 機器は、これらの問題に対応するためのセキュリティの仕組みを持っていますので、セキュリティに関する設定を行って製品を使用することで、その問題が発生する可能性は少なくなります。
- 無線 LAN は購入直後の状態においては、セキュリティに関する設定が施されていない場合があります。従って、お客様がセキュリティ問題発生の可能性を少なくするためには、無線 LAN 機器をご使用になる前に、必ず無線 LAN のセキュリティに関する全ての設定をマニュアルにしたがって行ってください。
- なお、無線 LAN の仕様上、特殊な方法によりセキュリティ設定が破られることもあり得ますので、ご理解の上ご使用ください。
- 弊社では、お客様がセキュリティの設定を行わずに使用した場合の問題を充分理解した上で、お客様自身の判断と責任においてセキュリティに関する設定を行い、製品を使用することをお奨めします。

7. 本機に対応する PC の機種と OS

- 本機の対応機種及び OS は以下のようになっています。
 - 対応機種
PC/AT 互換機
 - 対応 OS
Windows 7
Windows XP

8. 各部の名称と機能

■ 基幹通信用アンテナポート



- ① R1-A:N タイプの同軸ケーブル、避雷器およびアンテナを接続します。
2.4GHz single 構成時はこのポートのみ使用
- ② R1-C:N タイプの同軸ケーブル、避雷器およびアンテナを接続します。
2.4GHz 2×2MIMO 構成時使用
- ③ R1-B:終端器接続。
2.4GHz 使用しない
- ④ R2-A:N タイプの同軸ケーブル、避雷器およびアンテナを接続します。
4.9GHz single 構成時に使用
- ⑤ R2-C:N タイプの同軸ケーブル、避雷器およびアンテナを接続します。
4.9GHz 2×2MIMO 構成時使用
- ⑥ R2-B:終端器接続
4.9GHz 使用しない
- ⑦ R3-A:N タイプの同軸ケーブル、避雷器およびアンテナを接続します。
モニター専用端子
- ⑧ R3-B:終端器接続
使用しない

■ Ethernet ポート



- ⑨ GE2:WAN ポート RJ45 防水ケーブルを接続します。
- ⑩ GE1/POE:POE からのイーサネット RJ45 防水ケーブルを接続します。
- ⑪ CONSOLE:外部 CONSOLE からのケーブルを接続します。

■ 状態表示 LED

- ⑫ LED1
- ⑬ LED2
- ⑭ LED3
- ⑮ LED4
- ⑯ LED5
- ⑰ LED6

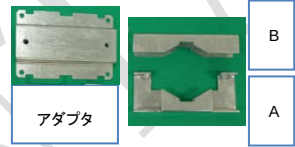


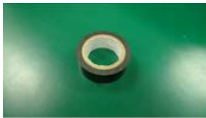
LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6
センサー	2.4GHz	4.9GHz	GE2/WAN	GE1/LAN	システム
緑⇄オレンジ (点滅、2秒間隔)	緑 (点滅)	オレンジ (点滅)	オフ	オフ	赤 (点灯)
無線接続は有効ですが、サーバに接続されていません	802.11b/g/nがアクティブ状態です	802.11b/g/nがアクティブ状態です	ポートに接続されていません	ポートに接続されていません	診断モード
オレンジ (点灯)	緑 (点灯)	オレンジ (点灯)	緑 (点滅)	緑 (点滅)	赤 (点滅、1秒間隔)
無線接続が有効で、サーバに接続されています	無線接続は有効ですが、無線構成が設定されていません	無線接続は有効ですが、無線構成が設定されていません	通常運転	通常運転	POST失敗
			黄 (高速点滅) ポートエラー	黄 (高速点滅) ポートエラー	白(診断モード後) (点灯) ブート(booting)
					赤⇄白 (点滅、1秒間隔) 不採用(no adoption)
					白 (点灯) 通常運転

※LED6 が 10 分以上赤点滅で継続される場合は、システム電源を一度切ってから再投入してください。
(cycle the power to the unit) それでも状態が持続するようでしたら、弊社へお問い合わせください。

9. 機材構成

■ 運用の際は下記の機材を使用します。

品名	外観	備考
FalconWAVE-FAST		IP アドレス 192.168.1.101 ネットマスク:255.255.255.0 ユーザー名:admin パスワード:superuser
FalconWAVE-FAST 専用 PoE 電源アダプタ		入力:100-240VAC 出力:55VDC 最大 0.6A
PoE 電源アダプタ専用電源ケーブル		3 線式 1.8m
RJ45 防水ケーブル		1 個
終端器		4.9GHz 対応 8 個
ポールマウント金具セット		取付アダプタ 1 個 ポール金具 A/B 1 個
ポールマウント金具用ボルトセット		六角ボルト M8x20 2 個 六角ボルト M10x75 2 個 ばね座金 M8/M10 2 個 平座金 M8/M10 2 個 座金組込十字穴付なべ小ねじ 4 個
接地線取付キット		丸端子 R2-6 相当 1 個 菊座金 2 個
避雷器 (オプション品)		
アンテナ (オプション品)		左:19.5dBi 指向性アンテナ 右上:10dBi 無指向性アンテナ 右下:5dBi 無指向性アンテナ

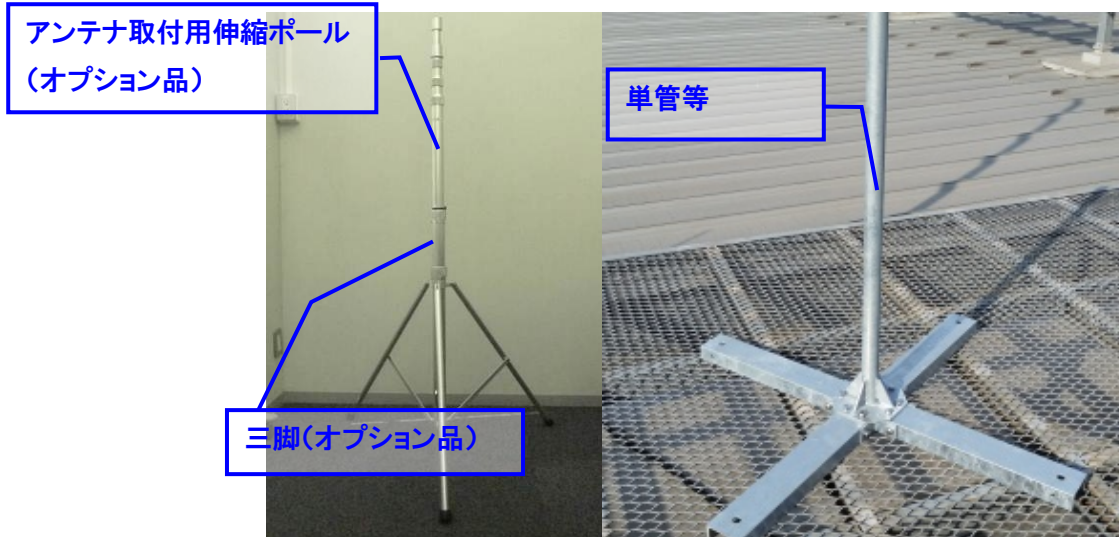
品名	外観	備考
同軸アンテナケーブル (オプション品)		8D NP-NP 1~15m
アンテナ取付用伸縮ポール (オプション品)		
簡易ポール台 (オプション品)		
iperf ディスク (オプション品)		通信テストに使用
セーフティケーブル (お客様調達品)		1 個
LAN ケーブル (お客様調達品)		CAT5e 以上を推奨
アース線 (お客様調達品)		
ステンレスバンド (お客様調達品)		無線機をφ76mm 以上の設置柱に取り付ける際に使用
自己融着テープ (お客様調達品)		屋外設置の際に使用
耐候性ビニルテープ (お客様調達品)		屋外設置の際に使用

10. 設置手順

- 「FalconWAVE-FAST」は 2 つのアンテナでネットワークを構築し、デッドスポットをなくす機能により、長距離でも最適なパフォーマンスを維持し通信環境を向上させることが可能です。

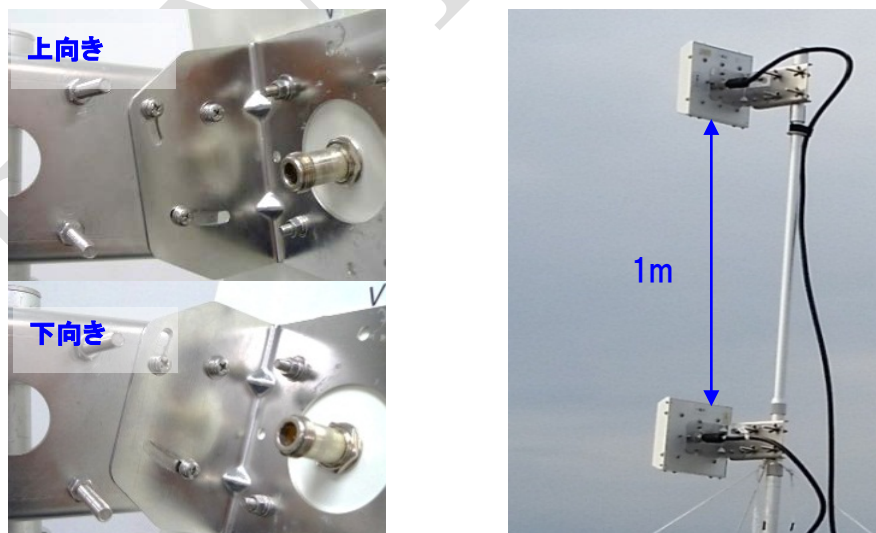
【ポール、アンテナ側】

- ① アンテナの設置柱を決定します。



左:ポール+三脚の場合 右:単管等に設置する場合

- ② 設置柱にアンテナを取り付け、アンテナの上下の角度を対向するアンテナの方向を向くように調整します。(角度の微調整は⑨で行います)



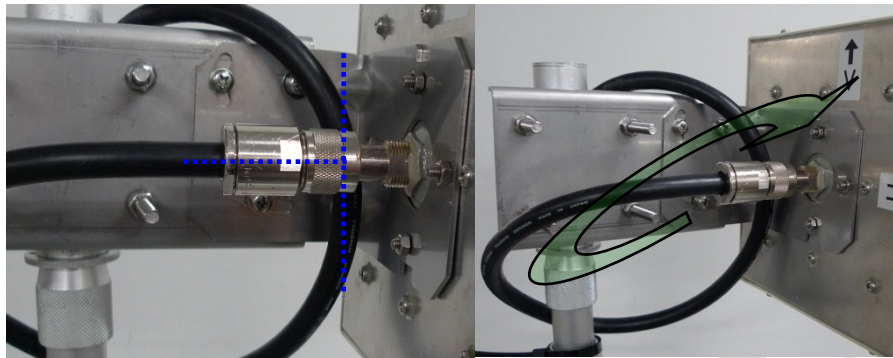
* アンテナを 2 個使用する 2 ストリーム運用の際はアンテナどうしの距離が 1m 程度になるように取付けます。

③ 「同軸アンテナケーブル」を接続します。

アンテナ面とケーブルコネクタが垂直になるよう接続します。

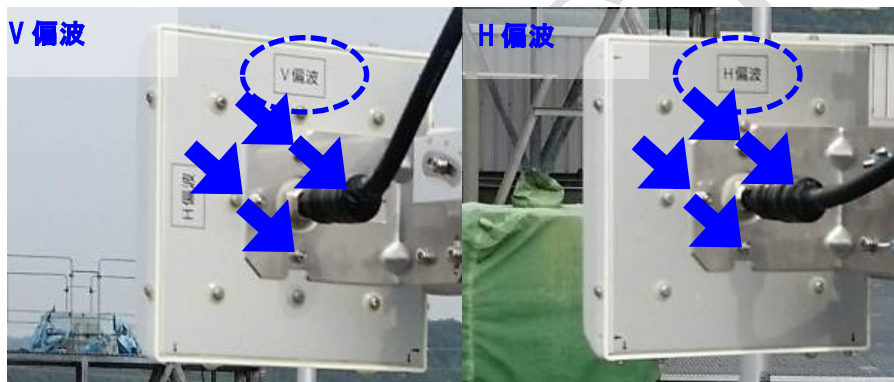
図のように一重のループで同軸アンテナケーブルを接続するとコネクタに負荷がかかりにくくなります。

また接続の際、基本的に工具は不要です。

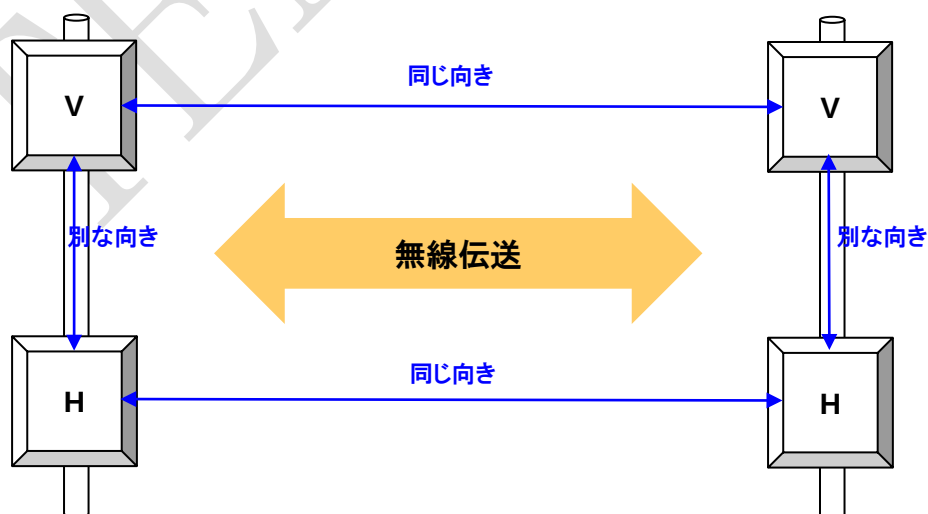


④ アンテナの偏波の向き(V 偏波、H 偏波)を決定します。

その際、対向するアンテナ同士の偏波の向きは同じになるようにします。



* V と H は矢印で示した 4 か所のナットを外し、アンテナを 90 度回転させることで変更可能です。



* 2 つのアンテナが同じ方向を向く場合は 1 つを V 偏波、1 つを H 偏波で使います。

【アンテナ側防水テーピング】。

⑤ テーピングする箇所の油や水滴、ごみ等を取り除きます。

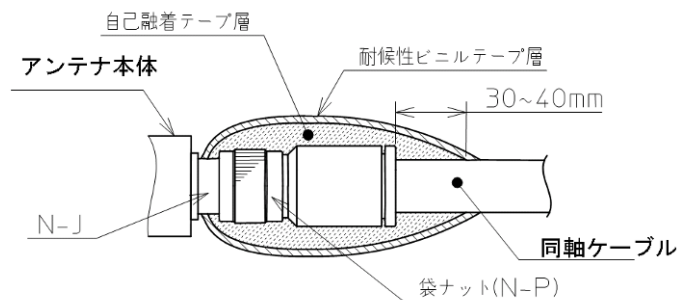
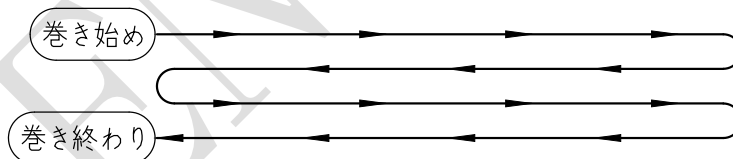
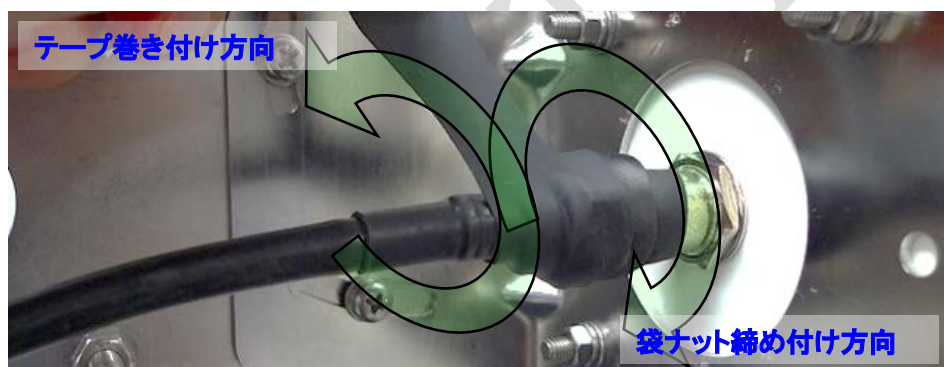
⑥ 自己融着テープを幅 20mm が 14～15mm になるように引き伸ばします。



自己融着テープ：(上)引き伸ばし前/(下)引き伸ばし後

⑦ コネクタの根元から 1/2 掛け(テープ幅の約半分が重なるように)でケーブル方向に向かって 2 往復以上巻き付けます。

その際、巻き付け方向は袋ナット締め付け方向と逆方向になるように巻き付けます。



自己融着テープ巻き終わり

- ⑧ 耐候性ビニルテープを自己融着テープの上に 1/2 掛け(テープ幅の約半分が重なるように)でケーブル方向に向かって 1 往復以上巻き付けます。

その際、テープの合わせ目から水が入らないよう注意し、巻き付け方向は自己融着テープと逆方向になるように巻き付けます。



耐候性ビニルテープ巻き終わり

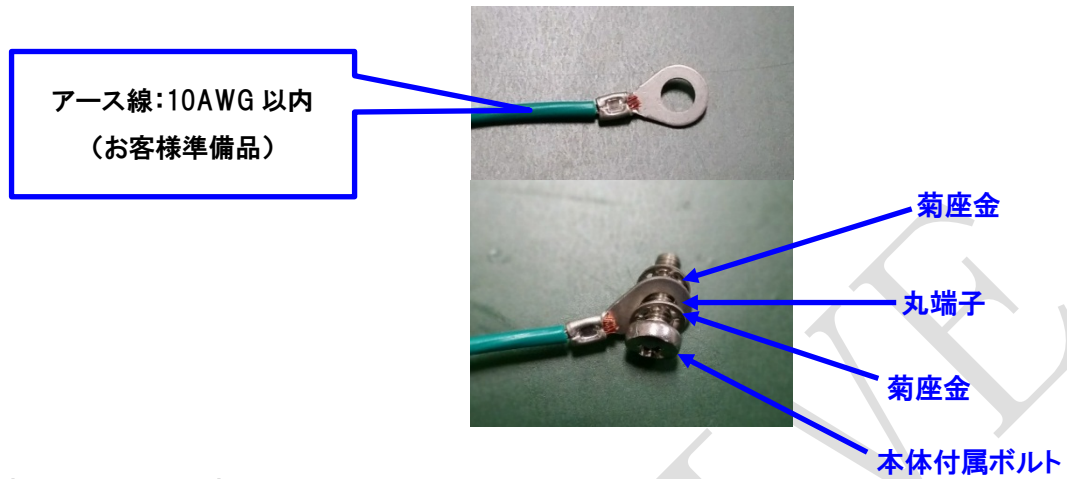
【アンテナ高さ、角度調整】

- ⑨ アンテナの上下左右の角度を対向するアンテナの方向を向くように微調整します。
伸縮ポールを使用する場合は適当な高さまで伸ばします。



【接地処理】

- ⑩ 付属の R2-6 丸端子をアース線にかしめ、本体付属ボルト→菊座金→丸端子→菊座金の順に組みます。



- ⑪ 接地点にねじ止めします。



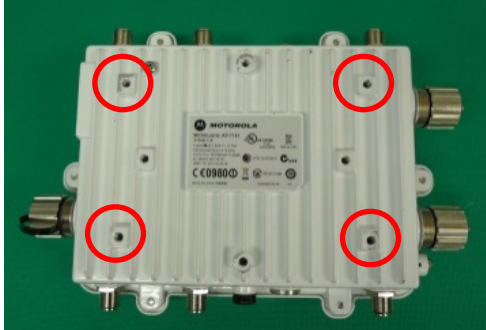
【資料】避雷器の接地



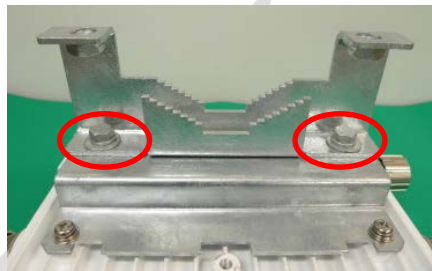
*FalconWAVE-FAST と避雷器は、アース線の接続を行ったうえでご使用ください。

【無線機側】

- ⑫ 無線機の背面に取付アダプタ(金具)を取り付けます。
付属のなべ小ねじで4か所固定します。



- ⑬ 取付アダプタに金具 A を取り付けます。
六角ボルト M8x20、ばね座金 M8、平座金 M8 を使用して、2か所固定します。

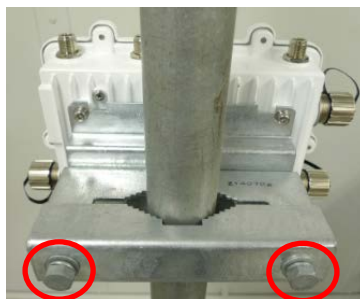


真上から

ボルト固定位置

横から

- ⑭ 設置柱に無線機を取り付けます。
六角ボルト M10x75、ばね座金 M10、平座金 M10 を使用して、2か所固定します。



ボルト固定位置

横から

⑮ 「同軸アンテナケーブル」を接続します。

接続コネクタ位置は、『STEP2 各部の名称と機能』を参照ください。

避雷器を使用する際はアンテナと無線機間の無線機寄りの位置に接続します。



*アンテナ 1 個で運用する場合は、空き端子に終端器を接続して下さい。

⑯ GE1/PoE コネクタに「RJ45 防水ケーブル」の丸コネクタ側を接続します。

奥まで差し込み、右に 4 分の 1 周回すと固定されます。



⑰ 「同軸アンテナケーブル」に「自己融着テープ」、「耐候性ビニルテープ」で防水テーピングを実施します。（詳細手順は⑤～⑧参照）



【無線機電源側】

- ⑱ 「FalconWAV-FAST」には電源スイッチがありません。

PoE(Power over Ethernet)を利用し、ネットワークケーブルより電力を供給することで動作します。



- ⑲ 「FalconWAVE-FAST 専用 PoE 電源アダプタ」と「PoE 電源アダプタ専用電源ケーブル」を接続します。
また、「PoE 電源アダプタ専用電源ケーブル」を電源コンセントに接続します



電源コンセントへ

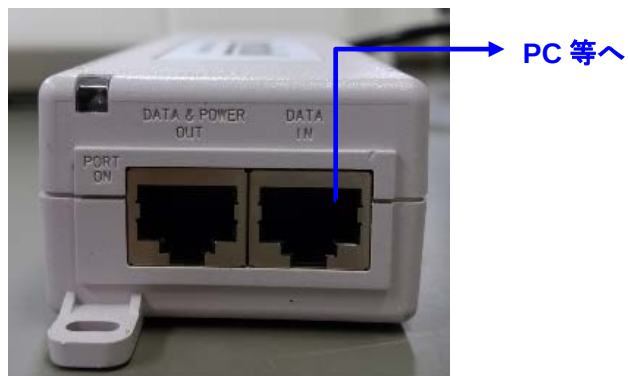
- ⑳ 「RJ45 防水ケーブル」の RJ45 コネクタ側を「FalconWAVE-FAST 専用 PoE 電源アダプタ」の「DATA&POWER OUT」ポートに接続します。
接続後、約 4 分で「FalconWAVE-FAST」が起動します。



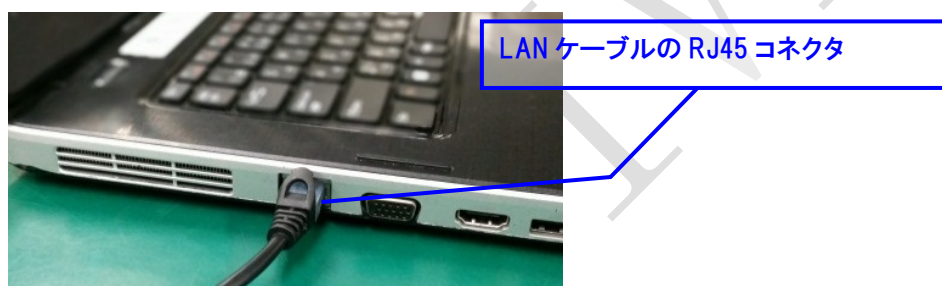
FalconWAVE-FAST の GE1/POE コネクタへ

*「DATA&POWER OUT」ポートに「FalconWAVE-FAST」以外の機器を接続しないでください。
*無線機に電源を入れている間は、R1,R2,R3 に終端器またはアンテナを接続した状態にしてください。

- ②① PC 等の機器に接続する側の「LAN ケーブル」の RJ45 コネクタを「FalconWAVE-FAST 専用 PoE 電源アダプタ」の「DATA IN」ポートに接続します。



- ②② 「LAN ケーブル」の反対側の RJ45 コネクタを PC 等の機器の EHTERNET ポートに接続します。



以上で機材の設置は完了です。

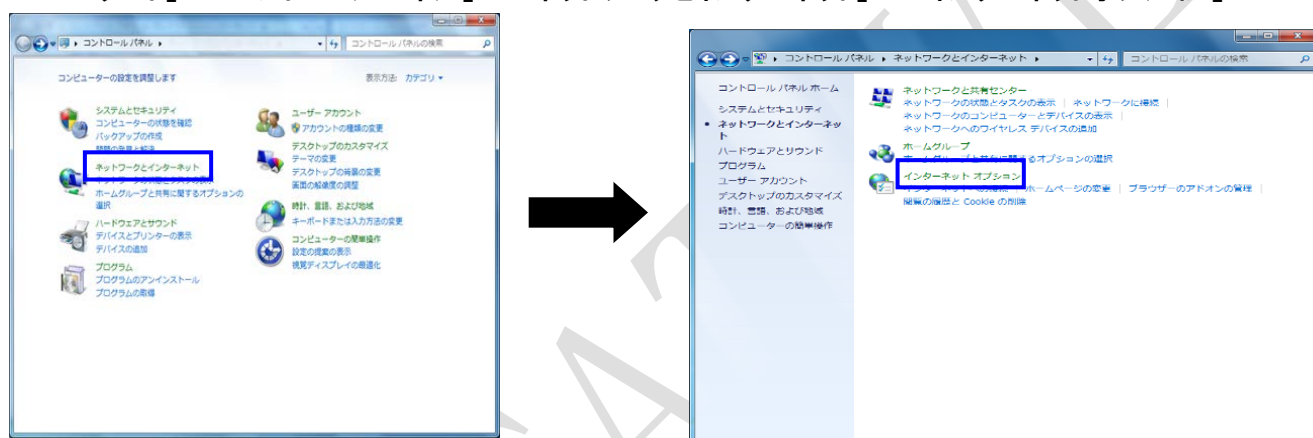
11. PC の設定

- 「FalconWAVE-FAST」と接続する PC は、IP アドレスとサブネットマスクが「FalconWAVE-FAST」と同じアドレスグループに設定されている必要があります。ここでは以下の OS についての設定手順をご説明します。
- また、必要に応じて巻末の「付録 F. 設定記録シート」に変更前後の値を記録してください。
 - Windows7(11.1.項)
 - WindowsXP(11.2.項)

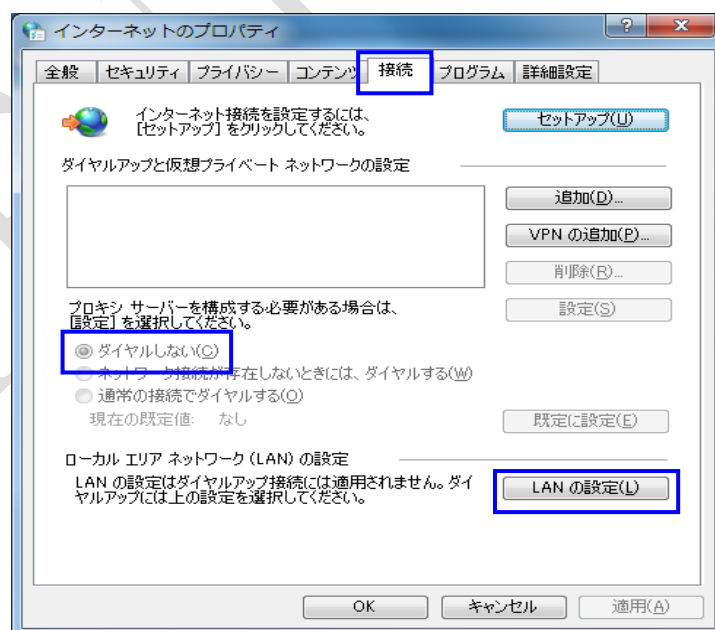
11.1. Windows7 での手順

- ① 「インターネットオプション」を開いてください。

「スタート」>「コントロールパネル」>「ネットワークとインターネット」>「インターネットオプション」



- ② 「インターネットのプロパティ」が開きます。「接続」のタブをクリックし、「LAN の設定(L)」をクリックします。



③ 「ローカルエリアネットワーク(LAN)の設定」が開きます。

なお、この項目は「測定専用 PC」と「既設システムに組み込まれた PC」では設定内容が異なります。

【測定専用 PC など、プロキシサーバーの設定をしなくてもよい場合】* 通常はこちらを選択します。

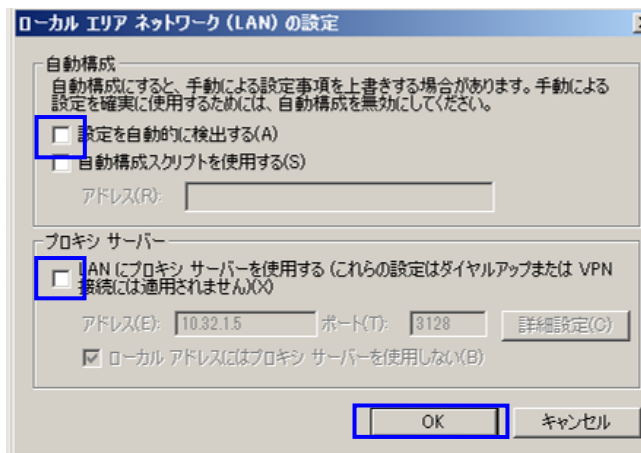
「設定を自動的に検出する(A)」のチェックをはずします。

プロキシサーバーの「LAN にプロキシサーバーを使用する」のチェックをはずします。

「OK」をクリックし「ローカルエリアネットワーク(LAN)の設定」を閉じます。

接続タブ画面にもどりますので、「OK」をクリックします。

→⑤に進みます。



【既設システムに組み込まれた PC など、プロキシ設定を無効にすることができない場合】

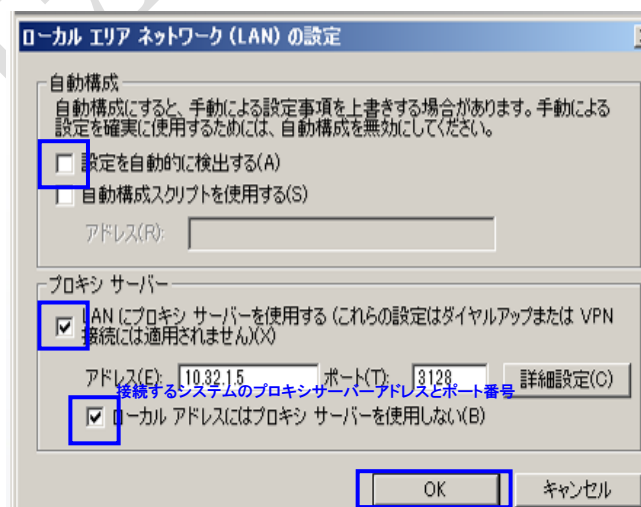
「設定を自動的に検出する(A)」のチェックをはずします。

プロキシサーバーの「LAN にプロキシサーバーを使用する」をチェックします。

「ローカルアドレスにはプロキシサーバーを使用しない(B)」をチェックします。

「詳細設定(C)」をクリックします。

→④に進みます。



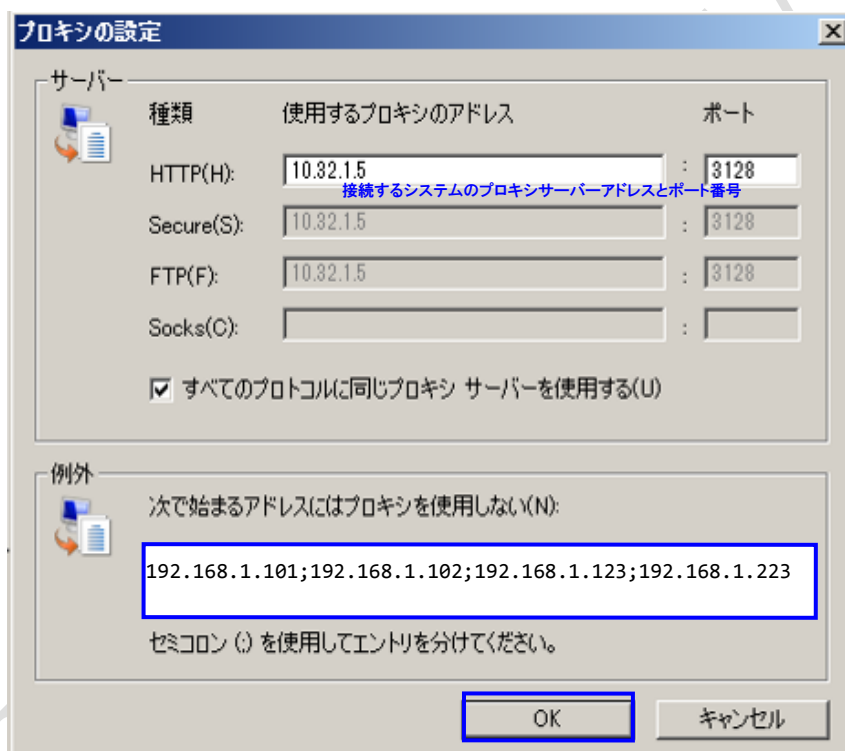
④ 「例外」の「次で始まるアドレスにはプロキシを使用しない(N):」欄に
この PC から接続する機器(「FalconWAVE-FAST」や対向側 PC、ネットワークカメラ、
ネットワークレコーダ等)の IP アドレスを登録します。

その際、アドレスとアドレスの間を「; (セミコロン)」で区切ります。
(入力例: 192.168.1.101;192.168.1.102;192.168.1.123;192.168.1.223)

「OK」をクリックし「プロキシの設定」を閉じます。

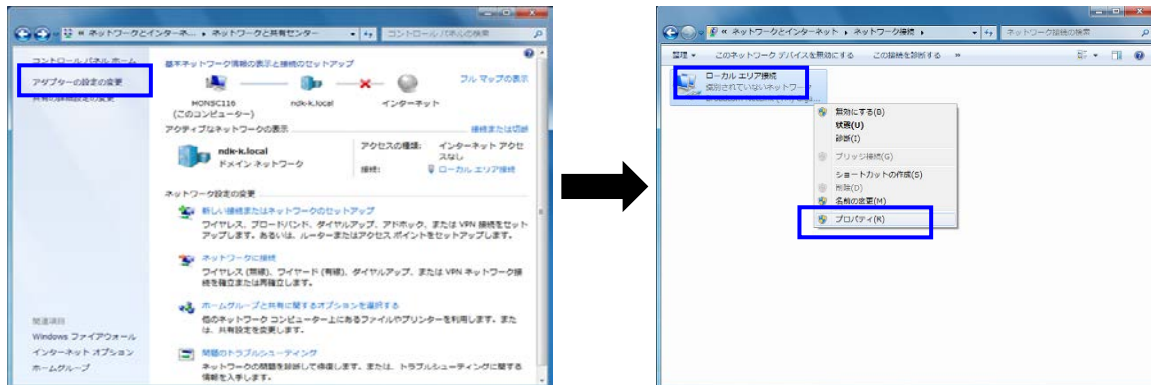
「OK」をクリックし「ローカルエリアネットワーク(LAN)の設定」を閉じます。

接続タブ画面にもどりますので、「OK」をクリックします。

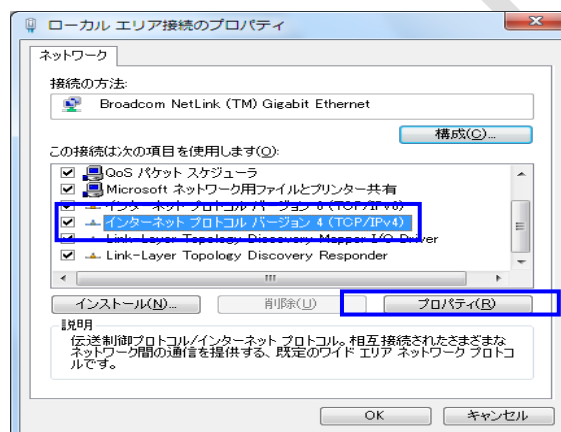


- ⑤ 「ローカルエリアの接続」の「プロパティ」を開きます。

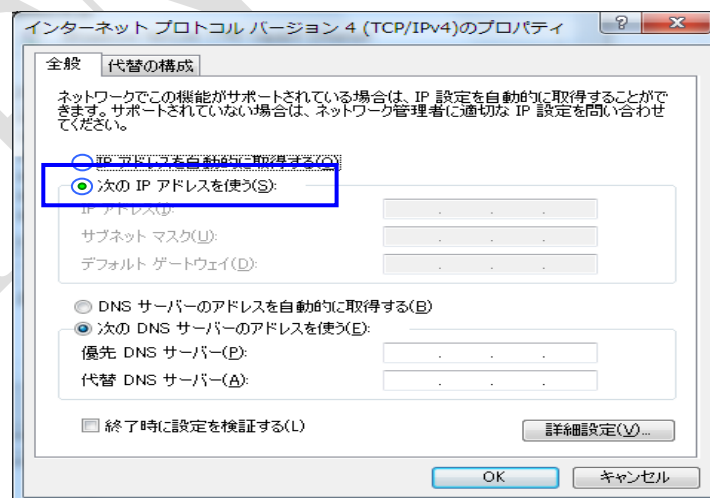
「スタート」>「コントロールパネル」>「ネットワークとインターネット」>「ネットワークと共有センター」>「アダプタの設定の変更」>「ローカルエリアの接続」>（右クリック）「プロパティ(R)」



- ⑥ 「インターネットプロトコルバージョン 4(TCP/IPv4)」を選択し、「プロパティ(R)」をクリックします。



- ⑦ 「次のアドレスを使う(S)」を選択してクリックします。

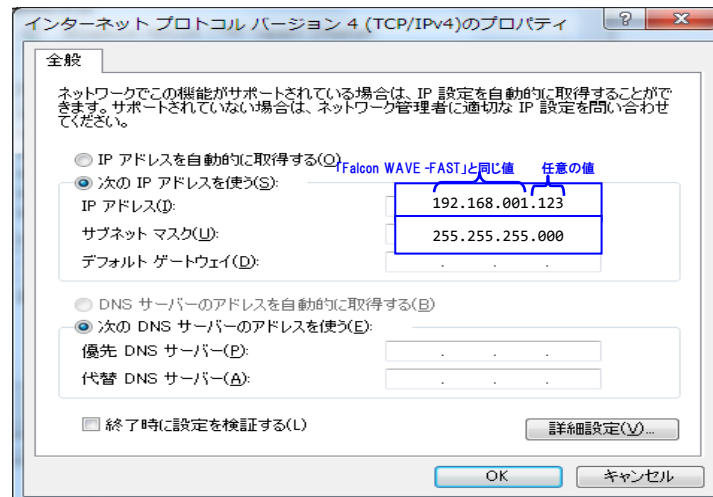


⑧ このPCのIPアドレスを設定します。

IPアドレスとサブネットマスクの上3ブロックの設定は「FalconWAVE-FAST」と同じ設定にしてください。

また、最後の1ブロックは1～254までの自由な数値を設定してください。(ただし他の機器と重複しないこと)

(入力例:IPアドレス:192.168.1.123/サブネットマスク:255.255.255.0)



⑨ 「OK」をクリックして「インターネットプロトコルバージョン4(TCP/IPv4)のプロパティ」を閉じてください。

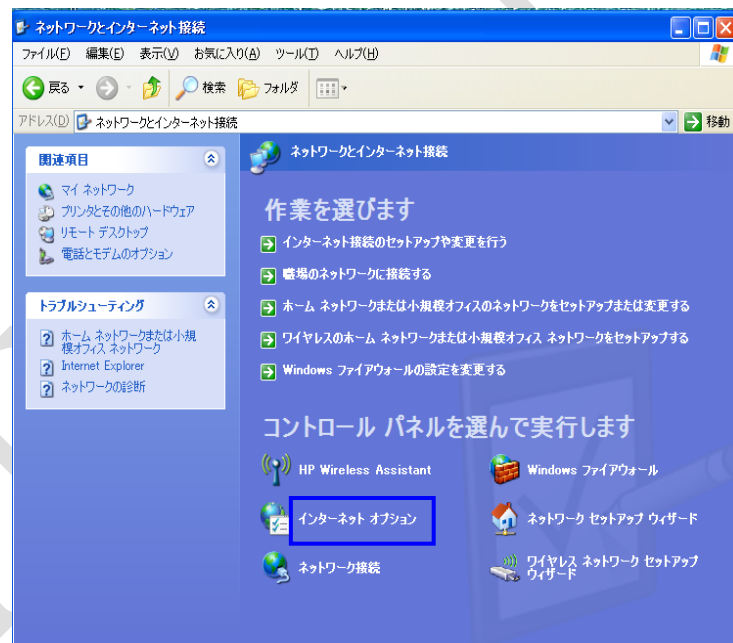
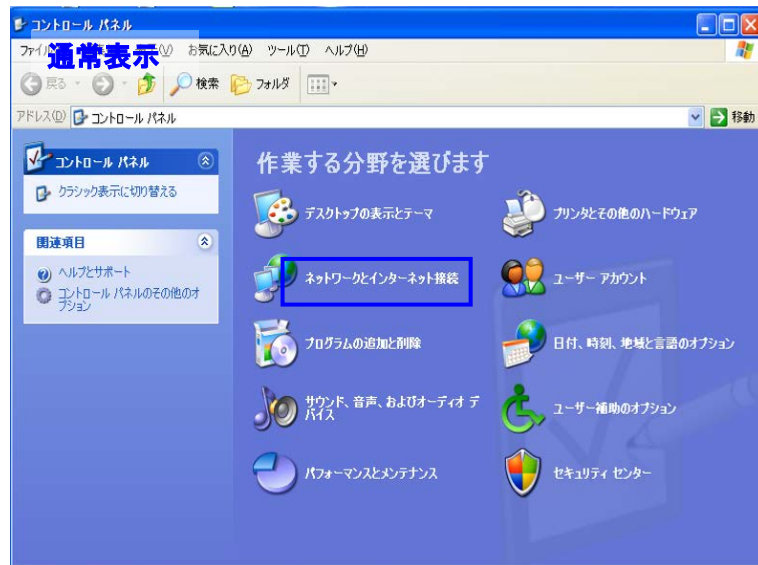
⑩ 「ローカルエリアの接続」の「プロパティ」の「閉じる」をクリックしてください。

以上で Windows7 の設定は完了です。

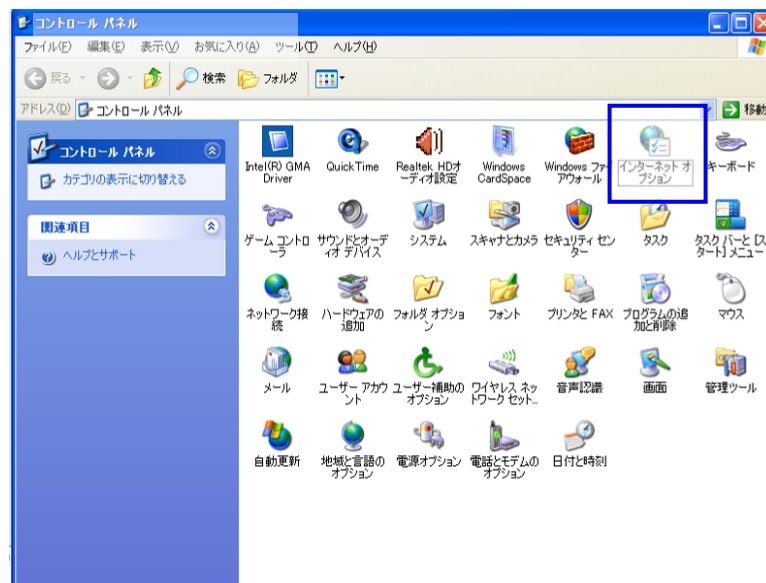
11.2. WindowsXP での手順

④ 「インターネットオプション」を開いてください。

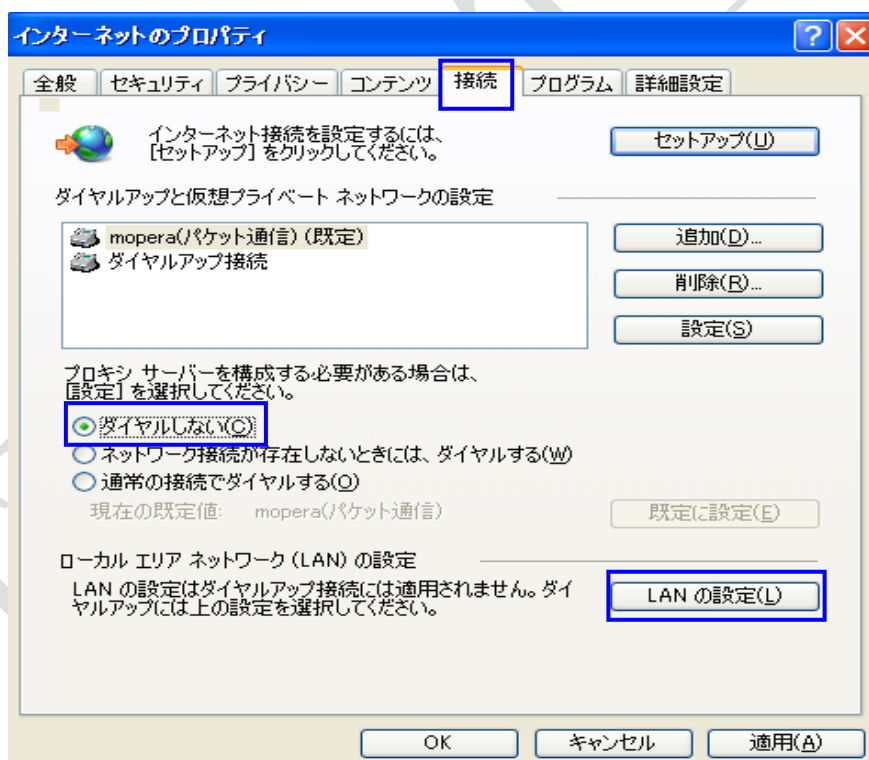
通常表示:「スタート」 > 「コントロールパネル」 > 「ネットワークとインターネット接続」 > 「インターネットオプション」



クラシック表示:「コントロールパネル」 > 「インターネットオプション」



- ④ 「インターネットのプロパティ」が開きます。「接続」のタブをクリックし「ダイヤルしない(C)」を選択し、「LAN の設定」をクリックします。



③ 「ローカルエリアネットワーク(LAN)の設定」が開きます。

なお、この項目は「測定専用 PC」と「既設システムに組み込まれた PC」では設定内容が異なります。

【測定専用PCなど、プロキシサーバーの設定をしなくてもよい場合】* 通常はこちらを選択します。

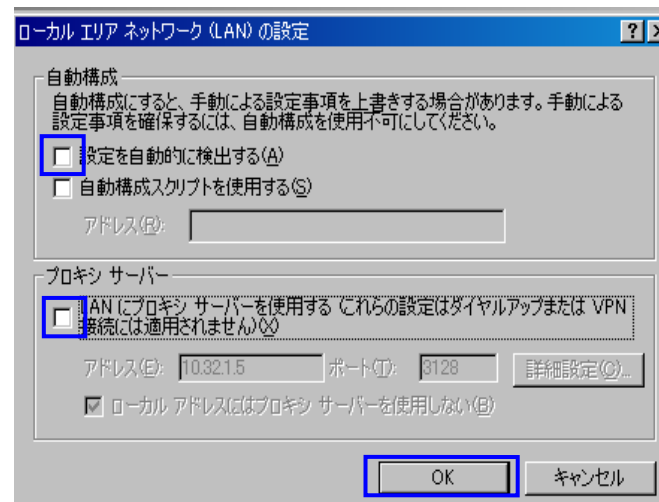
「設定を自動的に検出する(A)」のチェックをはずします。

プロキシサーバーの「LANにプロキシサーバーを使用する」のチェックをはずします。

「OK」をクリックし「ローカルエリアネットワーク(LAN)の設定」を閉じます。

接続タブ画面にもどりますので、「適用」をクリックし、次に「OK」をクリックします。

→⑤に進みます。



【既設システムに組み込まれた PC など、プロキシ設定を無効にすることができない場合】

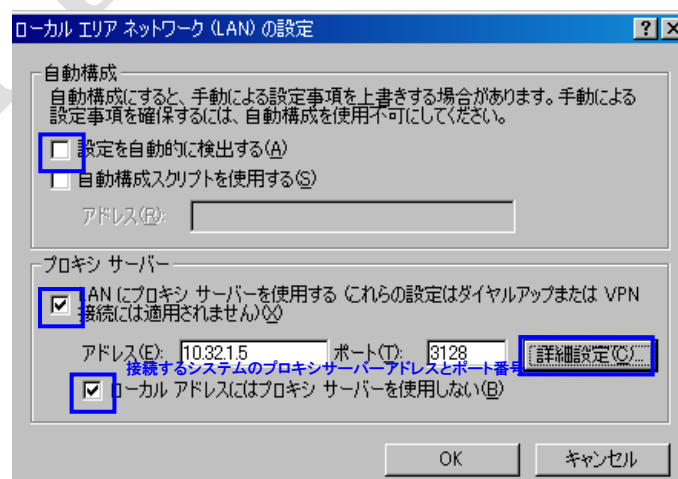
「設定を自動的に検出する(A)」のチェックをはずします。

プロキシサーバーの「LANにプロキシサーバーを使用する」をチェックします。

「ローカルアドレスにはプロキシサーバーを使用しない(B)」をチェックします。

「詳細設定(C)」をクリックします。

→④に進みます。



- ④ 「例外」の「次で始まるアドレスにはプロキシを使用しない(N):」欄に
この PC から接続する機器(「FalconWAVE-FAST」や対向側 PC、ネットワークカメラ、
ネットワークレコーダ等)の IP アドレスを登録します。

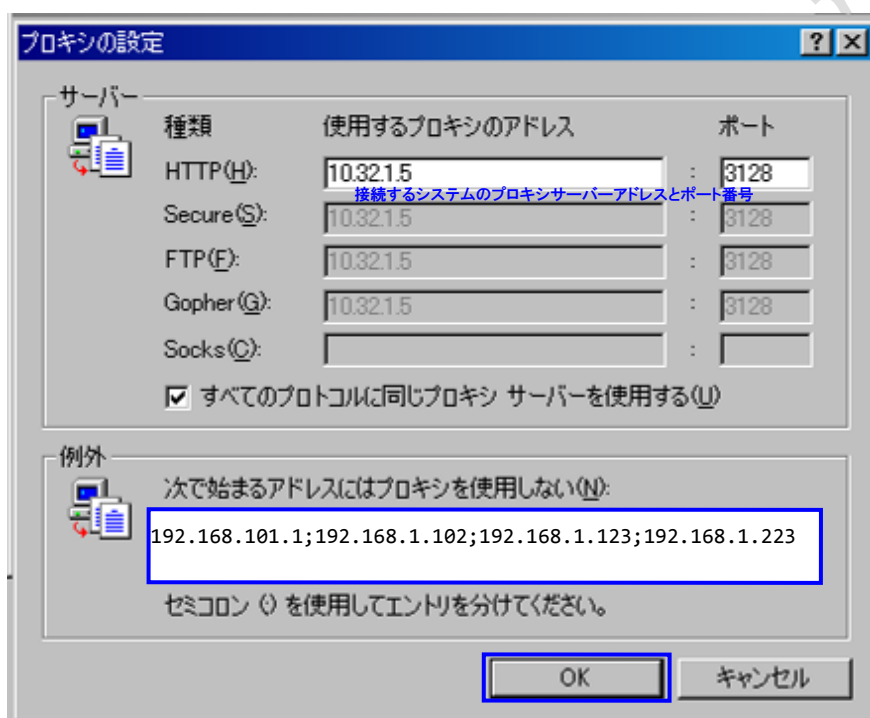
その際、アドレスとアドレスの間を「;(セミicolon)」で区切ります。

(入力例: 192.168.1.101;192.168.1.102;192.168.1.123;192.168.1.223)

「OK」をクリックし「プロキシの設定」を閉じます。

「OK」をクリックし「ローカルエリアネットワーク(LAN)の設定」を閉じます。

接続タブ画面にもどりますので、「適用」をクリックし、次に「OK」をクリックします。

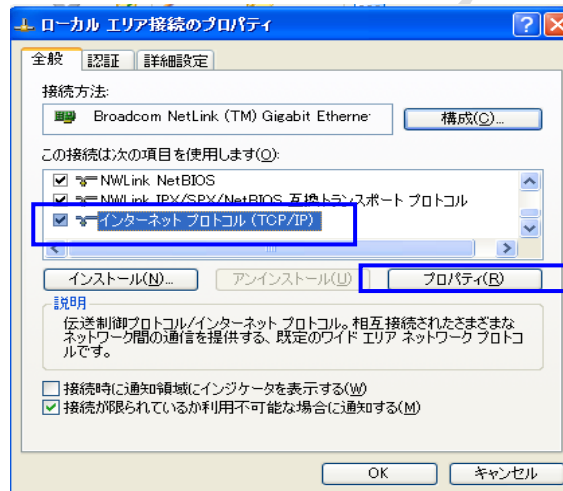


⑤ 「ローカルエリアの接続」の「プロパティ」を開きます。

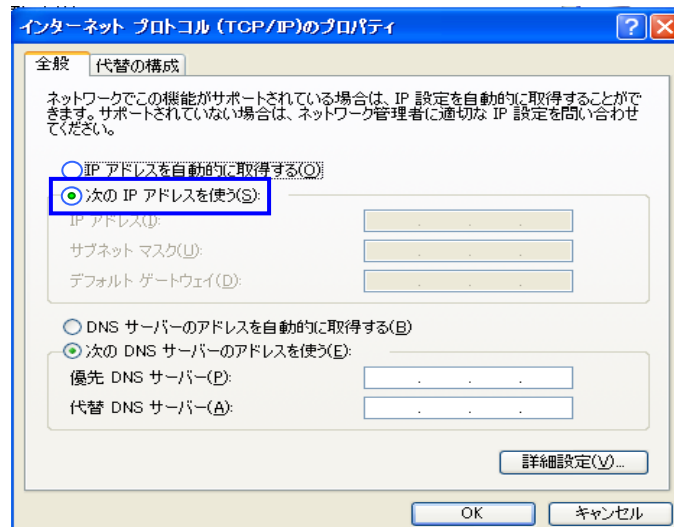
「スタート」 > 「マイネットワーク」 > (右クリック)「プロパティ」 > 「ローカルエリアの接続」
> 「プロパティ」



⑥ 「インターネットプロトコル TCP/IP」を選択し、「プロパティ(R)」をクリックします。



- ⑦ 「次のアドレスを使う(S)」を選択してクリックします。

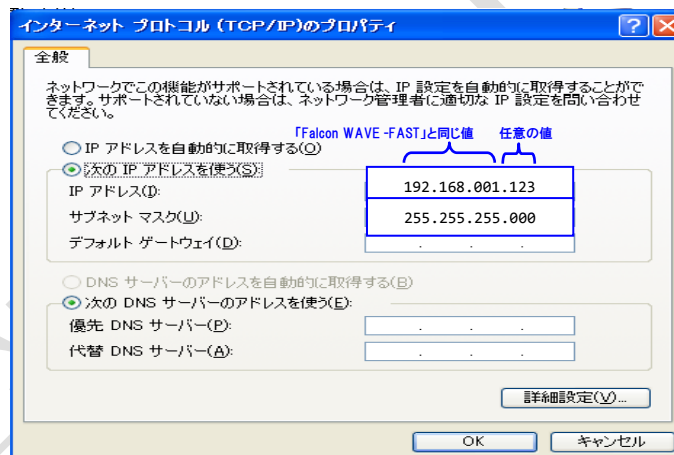


- ⑧ このPCのIPアドレスを設定します。

IPアドレスとサブネットマスクの上3ブロックの設定は「FalconWAVE-FAST」と同じ設定にしてください。

また、最後の1ブロックは1～254までの自由な数値を設定してください。(ただし他の機器と重複しないこと)

(入力例:IPアドレス:192.168.1.123/サブネットマスク:255.255.255.0)



- ⑨ 「OK」をクリックして「インターネットプロトコルTCP/IP(R)」を閉じてください。

- ⑩ 「OK」をクリックして「ローカルエリアの接続のプロパティ」を閉じてください。

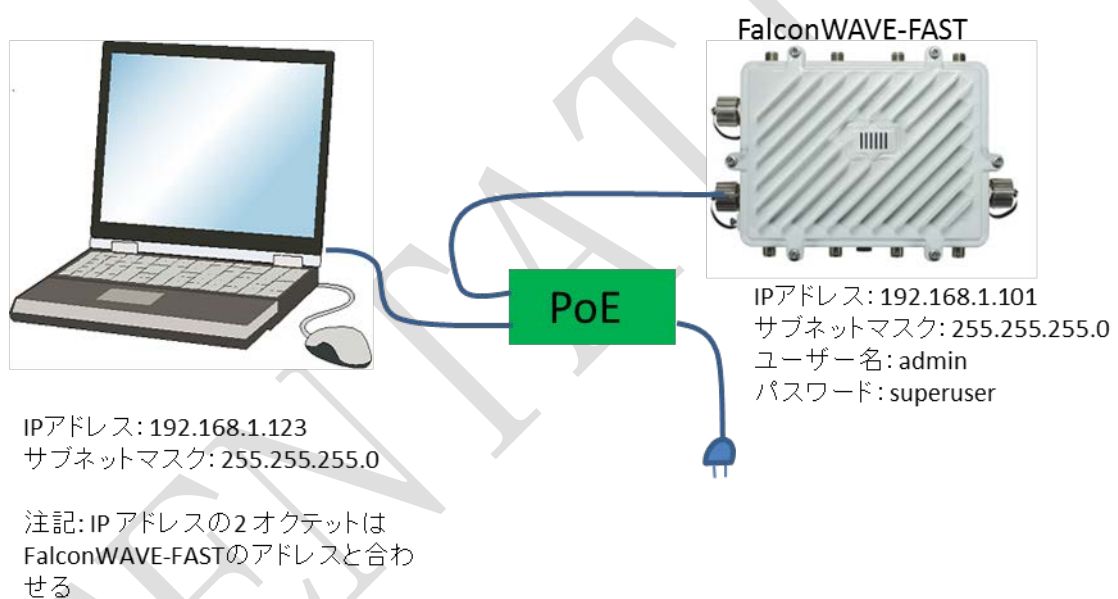
以上で WindowsXP の設定は完了です。

12. 「FalconWAVE-FAST」の設定

- 「FalconWAVE-FAST」はWeb UIを使用して、アクセスポイントの動作モード、配置先、基本的なセキュリティ、ネットワーク、およびWLAN設定が可能です。ここでは、Web UIへのログイン方法、基本的な項目の設定方法をご説明します。

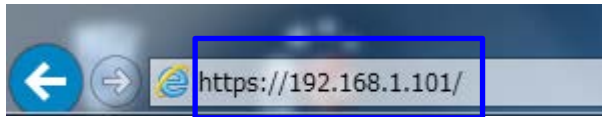
12.1. 「FalconWAVE-FAST」へのログイン

- 「FalconWAVE-FAST」の各種設定と状態確認はPCとLANケーブルを使用した有線接続で行う方法と、メッシュネットワーク上の「FalconWAVE-FAST」から無線接続で行う方法があります。
- 本項は無線接続を行うための各種設定がされていないことを前提としているため、有線接続の手順についてご説明します。
- 「Falcon WAVE-FAST」へのログイン手順をご説明します。

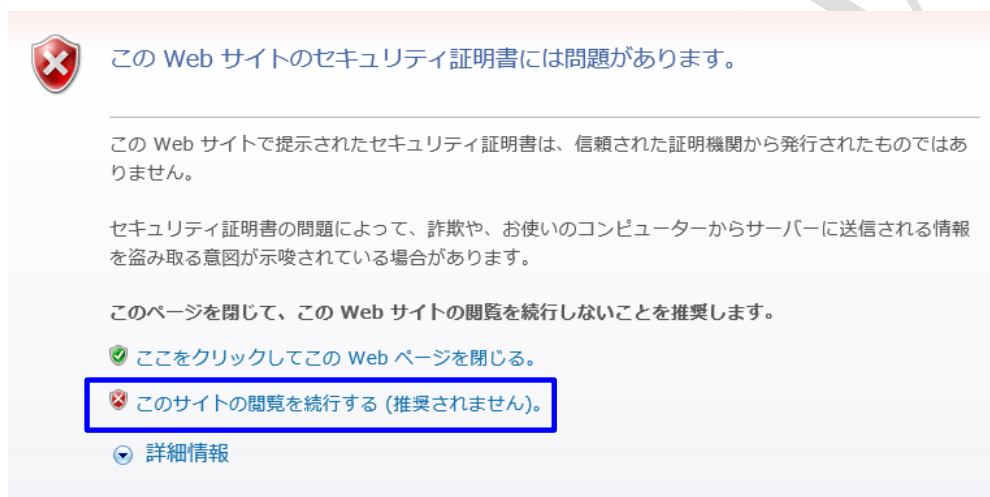


有線接続設定例

- ① PC のインターネットエクスプローラを起動し、
アドレスバーに「FalconWAVE-FAST」の IP アドレスを入力します。
「スタート」>「すべてのプログラム」>「Internet Explorer」
* Windows7 は「Internet Explorer」>（右クリック）「管理者として実行(A)」
（設定例:https://192.168.1.101/）



以下のような画面が表示された場合は、
「このサイトの閲覧を続行する(推奨されません)。」をクリックします。



アドレスバーが赤色表示になりますが、使用上の問題はありません。



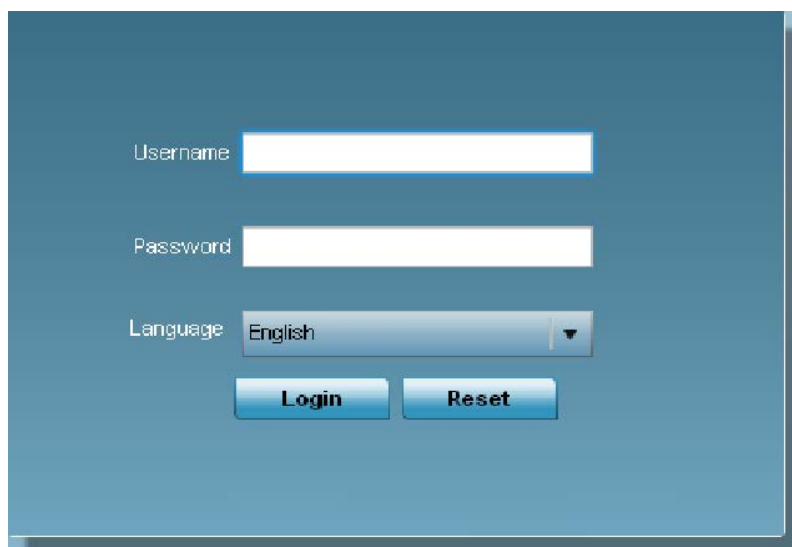
「FalconWAVE-FAST」は電源投入から起動まで 4 分かかります。

② 「FalconWAVE-FAST」が起動中で PC と通信可能な場合

「ユーザー名」と「パスワード」を入力するダイアログが表示されます。

出荷時の「ユーザー名」は「admin」で、「パスワード」は「superuser」に設定されています。

入力が完了したら「Login」をクリックします。

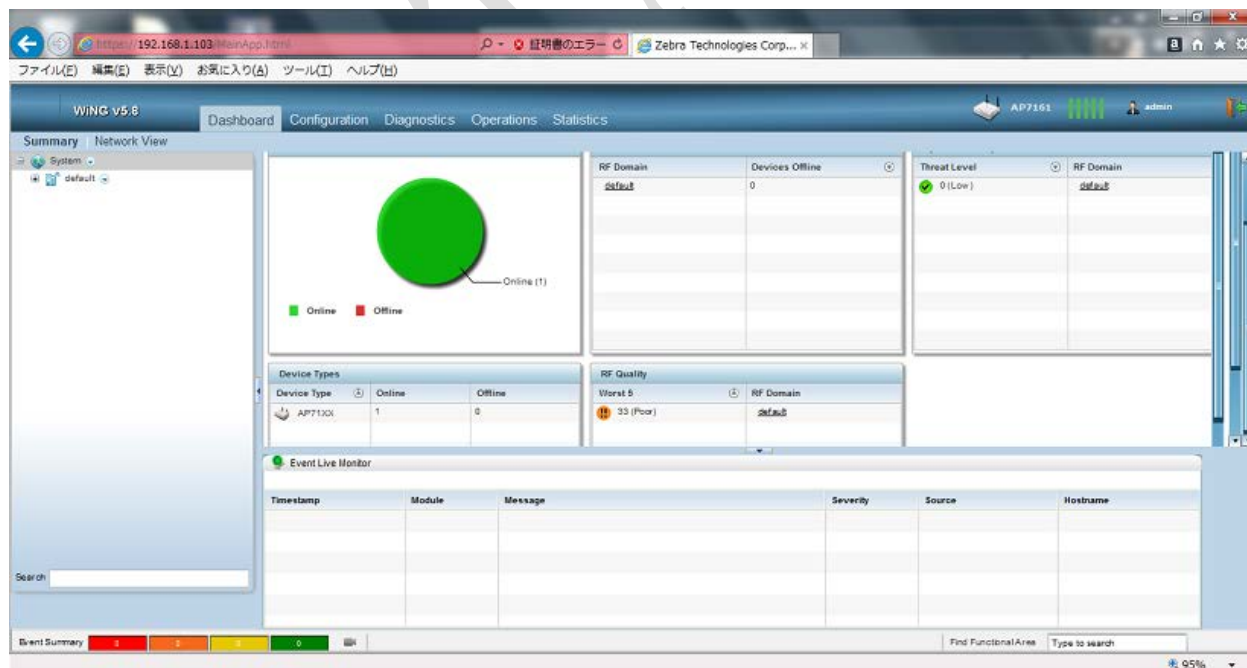


A login dialog box with a blue background and a white border. It contains three input fields: 'Username' with a white text box, 'Password' with a white text box, and 'Language' with a dropdown menu showing 'English'. Below the input fields are two buttons: 'Login' and 'Reset', both with blue backgrounds and white text. A large, faint, diagonal watermark reading 'TEMP' is visible across the background of the page.

* ユーザー名、パスワードを入力するダイアログが表示されない場合は

- 「FalconWAVE-FAST 専用 PoE 電源アダプタ」に「PoE 電源アダプタ専用電源ケーブル」が接続されており、AC100V 電源コンセントに接続していることをご確認ください。
- 「FalconWAVE-FAST 専用 PoE 電源アダプタ」の「DATA&POWER OUT」ポートと「FalconWAVE-FAST」の「GE1/POE」ポートが「RJ45 防水ケーブル」で接続されていることをご確認ください。
→ここまでが OK であれば「FalconWAVE-FAST」の LED が点灯状態になります。
- 「FalconWAVE-FAST 専用 PoE 電源アダプタ」の「DATA IN」ポートと「PC」の「ETHERNET」ポートが LAN ケーブルで接続されていることをご確認ください。
→ここまでが OK であれば「FalconWAVE-FAST」の右端 LED が点灯または点滅状態になります
- 「FalconWAVE-FAST」は電源投入から起動まで 4 分かかります。
- PC と「FalconWAVE-FAST」のアドレスグループ設定や、プロキシサーバーの例外設定(11.項 PC の設定 参照)が正しく行われているかご確認ください。
- 「コマンドプロンプト」を開いて Ping コマンドで「FalconWAVE-FAST」と通信可能か(13.1.項 ping 参照)をご確認ください。

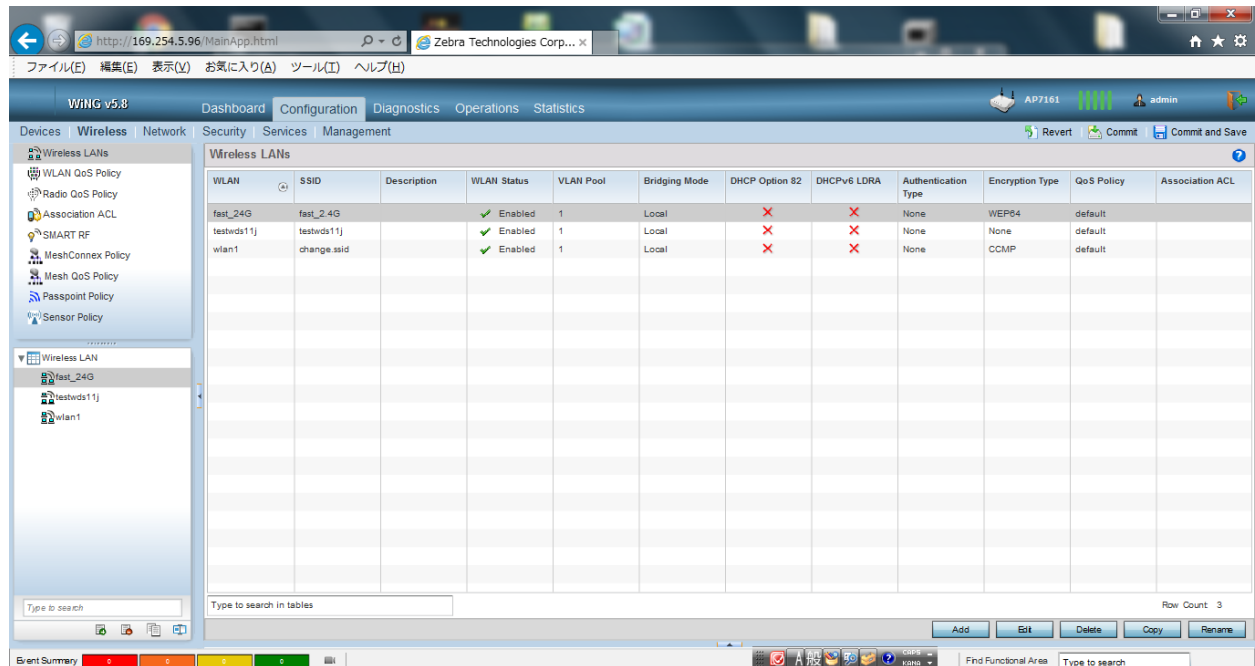
③ ログインに成功すると「FalconWAVE-FAST」の Web UI 表示されます。



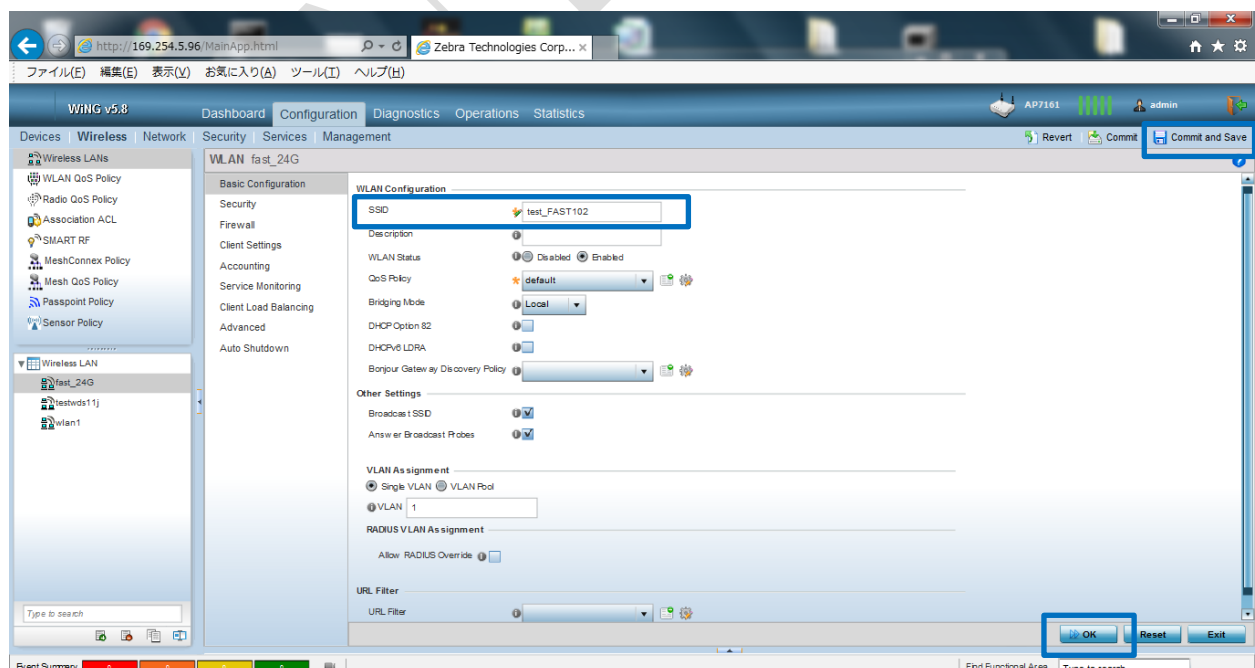
12.2.3. SSID の変更方法

WLAN の作成または変更時に、WLAN 構成画面フローの最初の画面として[Basic Configuration] 画面が表示されます。この画面を使用して WLAN を有効にし、その SSID、クライアント動作、および VLAN 割り当てを設定します。

- ① [Configuration] > [Wireless]>[Wireless LANs] の順に選択して、既存 WLAN の詳細を表示します



- ② [Edit] を選択してから SSID を変更します。

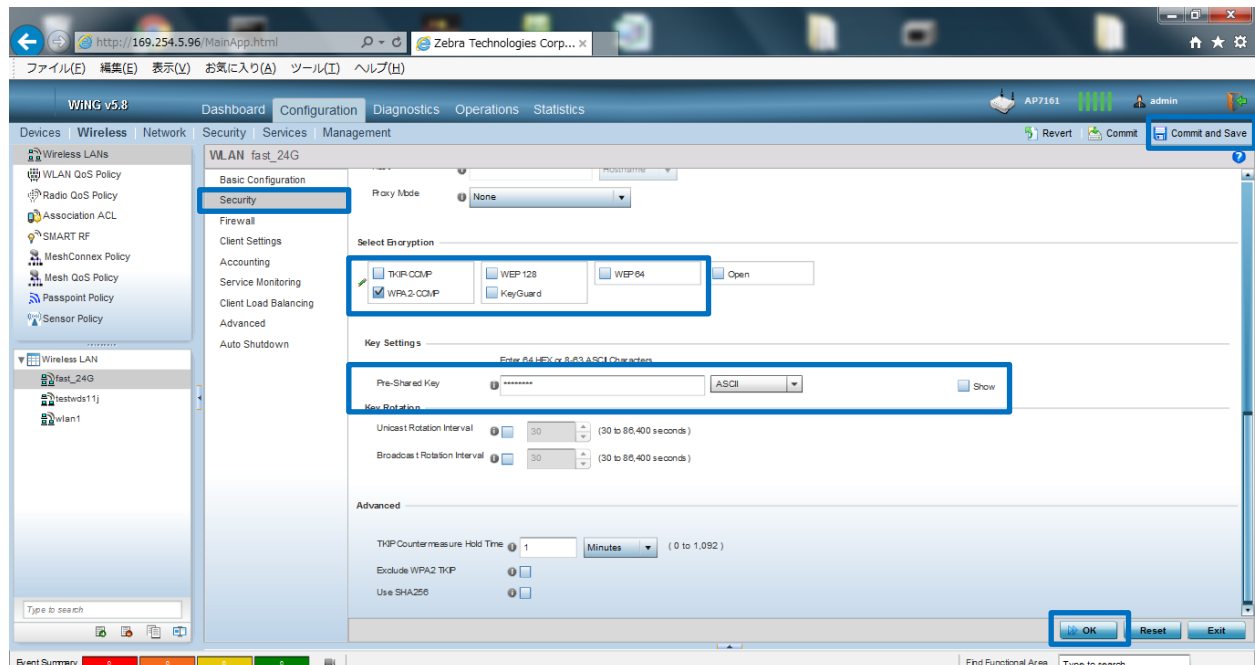


[OK]>[Commit and Save]の順でクリックして、設定を保存します。

12.2.4. WLAN のパスワード変更方法

[Security]から[Select Encryption]の暗号化方式を選択します。

[Pre-Shared Key]で新しいパスワードを入力します。



[OK]>[Commit and Save]の順でクリックして、設定を保存します。

① 「FalconWAVE-FAST」で設定可能な暗号化方式は次の通りです。

☐ Open(初期値)

無線機器が接続したときに、本製品は認証を要求しません。

☐ WEP64

標準で規定されているセキュリティプロトコルです。高度な形式のセキュリティに対応出来ないクライアントデバイスがある場合にのみ、WEP が推奨されます

☐ WEP128 KeyGuard

WEP 64 よりも強力な暗号化アルゴリズムが提供されます。これに対応しているレガシークライアントと共に使用します。

☐ WPA/WPA2-TKIP

WPA/WPA2(IEEE802.11i)に準拠した無線LAN機器の認証をおこないます。WPA はWEP よりも高度なデータ暗号化を行えます。

□WPA2-CCMP

CCMP は高度暗号化規格(AES)で使用されているセキュリティ標準です。他のどのスキームよりも安全な暗号化スキームを実施できます。

- ② 拡張認証プロトコル(EAP)は事実上の業界標準認証方法で、WLAN に対する安全な認証アクセスの提供に使用されます。WLAN で EAP を構成するには、以下を実施します。

1. [Configuration] > [Wireless]>[Wireless LANs] の順に選択して、既存 WLAN の詳細を表示します。
2. [Add] ボタンを選択して追加の WLAN を作成するか、または既存 WLAN と[Edit] を選択して既存 WLAN のセキュリティプロパティを変更します。
3. [Security] を選択します。
4. Authentication Type として、[EAP]、[EAP PSK] または[EAP MAC] を選択します。

どのオプションを選択してもラジオボタンが有効になり、EAP 構成で使用する WLAN に対する追加のセキュリティ対策として、さまざまな暗号化オプションを指定できます。

ドロップダウンメニューから既存の AAA Policy を選択するか、AAA Policy パラメータの右にある作成アイコンを選択して新しい AAA ポリシーを作成する、または変更アイコンを選択して指定した AA ポリシーの構成を変更します。

認証、承認、およびアカウントリング(AAA)は、ネットワークアクセスの合理的な制御、ユーザー認証ポリシーの強化、および使用状況の監視とトラッキングのフレームワークです。

この複合プロセスは、無線クライアントリソースおよび無線ネットワークデータフロー保護の中心となります。

5. [Reauthentication] ラジオボタンを選択して、EAP サポートクライアントを再認証します。スピンボックスを使用して秒数(30 ~ 86,400)を設定します。この秒数を超過すると、WLAN でサポートされているリソースを使用するため、EAP サポートクライアントの再認証が行われます。
6. [OK] を選択して、WLAN の EAP 構成を更新します。[Reset] を選択し、前回保存した構成に戻します。

- ③ MAC はデバイスレベルの認証方法で、他のセキュリティスキームを補強するために使用します。MAC は、WEP 64、WEP 128、KeyGuard、TKIP、または CCMP と共に自由に使用できます。WLAN で MAC 認証を構成するには、以下を実施します。

1. [Configuration] > [Wireless]>[Wireless LANs] の順に選択して、使用可能な既存 WLAN の詳細を表示します。
2. [Add] ボタンを選択して追加の WLAN を作成するか、または既存 WLAN と[Edit] を選択して既存 WLAN のセキュリティプロパティを変更します。
3. [Security] を選択します。
4. Authentication Type として[MAC] を選択します。

MAC を選択すると、WLAN に対する追加対策として Open、WEP 64、WEP 128、WPA/WPA2-TKIP、WPA2-CCMP、および Keyguard の暗号化オプションのラジオボタンが有効になります。

5. ドロップダウンメニューから既存の AAA Policy を選択するか、または AAA Policy パラメータの右にある作成アイコンを選択して、新しい AAA ポリシーの作成画面を表示します。

WLAN の初めての構成時に既存ポリシーがない場合は、デフォルトの AAA ポリシーも使用できます。変更アイコンを選択して、指定した AAA ポリシーの構成を変更します。

認証、承認、およびアカウントリング(AAA)は、無線クライアント管理ネットワークへのアクセスの合理的な制御、ユーザー認証ポリシーの強化、および使用状況の監視とトラッキングのフレームワークです。この複合プロセスは、無線クライアントリソースおよび無線ネットワークデータフロー保護の中心となります。

6. [Reauthentication] ラジオボタンを選択して、MAC サポートクライアントを再認証します。
スピンボックスを使用して秒数(30 ~ 86,400)を設定します。この秒数を超過すると、EAP サポートクライアントの再認証が行われます。
7. 完了時に[OK] を選択し、WLAN の MAC 構成を更新します。[Reset] を選択して、最後に保存した構成に画面を戻します。

13. 通信テスト

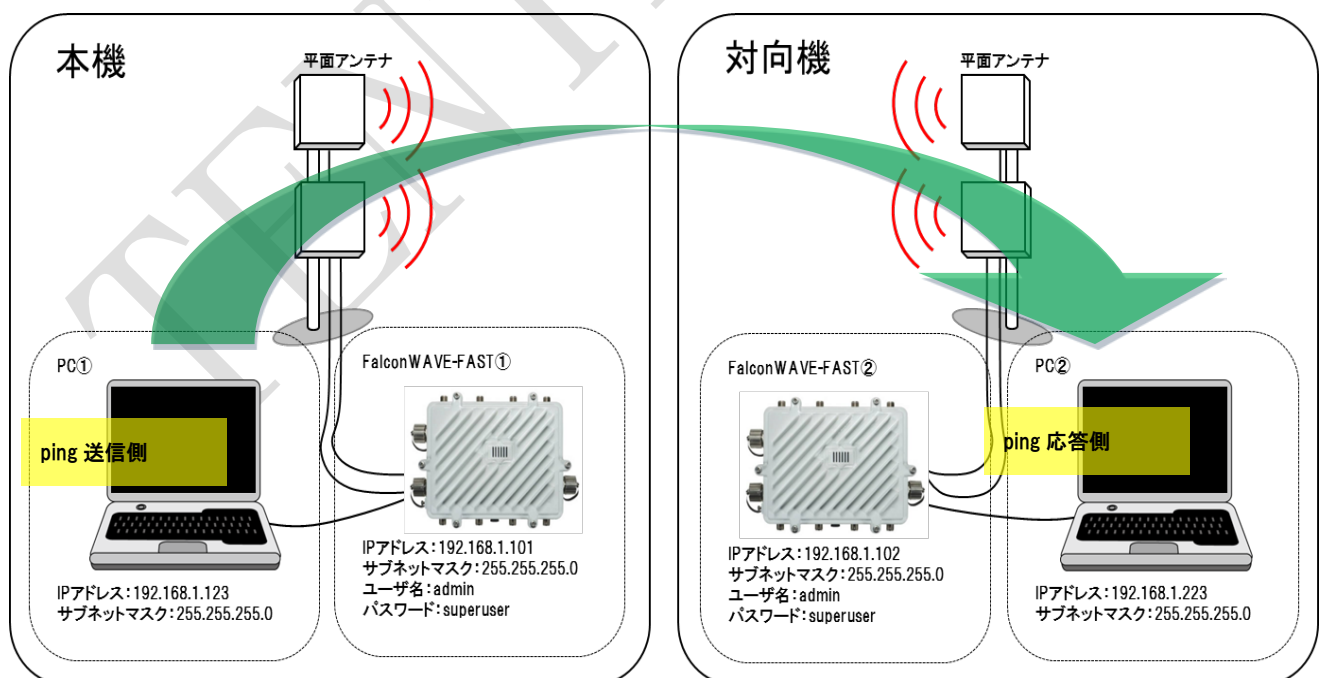
- 「FalconWAVE-FAST」の無線機としての性能および設置状況の確認手段として以下の通信テストを実行してください。

- Ping:有線/無線の接続確認(13.1.項)
- RSSI:受信レベル確認(13.2.項)
- lperf:伝送速度の確認(13.3.項)

- なお、本項は対向する「FalconWAVE-FAST」が通信可能な状態であることを前提としています。

13.1. PING

- Ping はネットワーク疎通を確認したい機器に対して IP パケットを発行し、そのパケットが正しく届いて返答が行われるかを確認するためのコマンドで Windows ではコマンドプロンプトを開いて実行します。
- Ping コマンドが正常に実効することが確認出来れば、通常の場合ホスト間のネットワークは正常であると判断することが出来ます。また、統計値は基本的なネットワーク性能の目安とすることが可能です。
- Ping 通信時にエラーが発生した場合には、何らかのネットワーク障害が発生していると考えられます。この場合 Ping コマンドの返答内容から、ある程度のエラーの原因を把握する、もしくは推測することが出来るもののエラーの原因を特定することは難しく、他の方法を使用し、それぞれの機器ごとエラーの原因を突き止める必要があります。
- Ping送信の操作手順をご説明します。



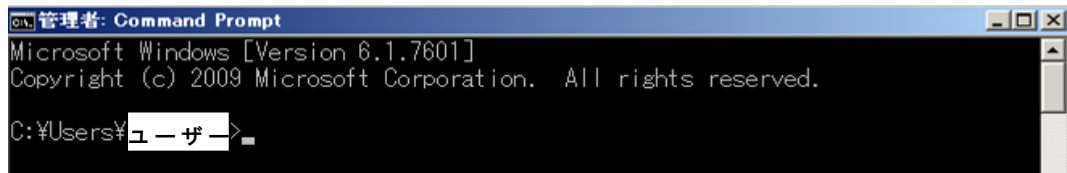
機器設定例

- ① Ping 送信は「コマンドプロンプト」により行います。

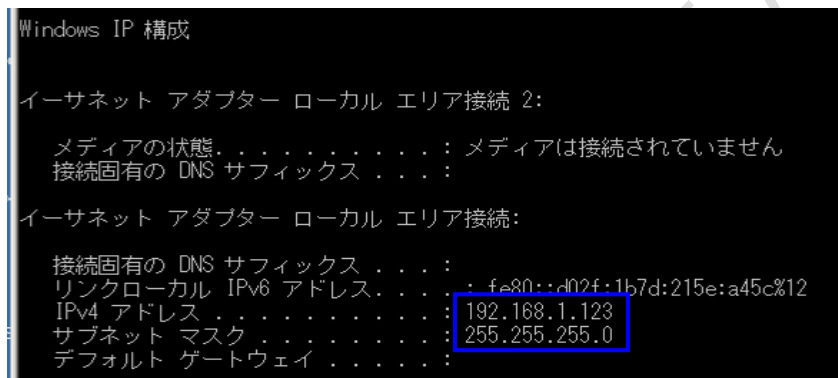
「スタート」>「すべてのプログラム」>「アクセサリ」>「コマンドプロンプト」

* Windows7 は「コマンドプロンプト」>（右クリック）「管理者として実行(A)」

- ② 「コマンドプロンプト」を開くと次のように表示されます。



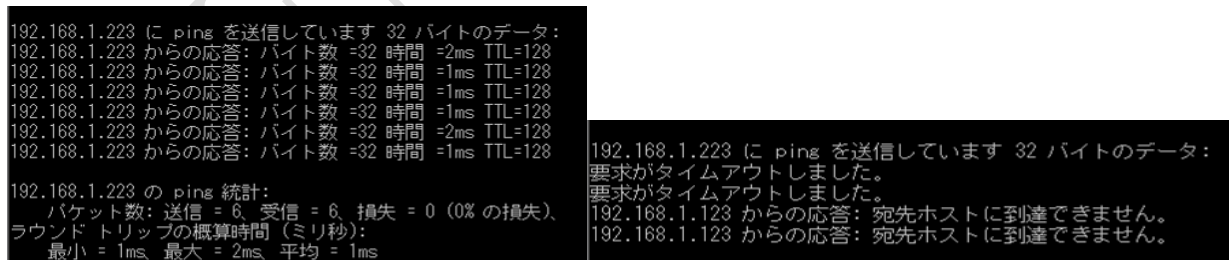
- ③ コマンド「ipconfig」で PC に設定済みの「IP アドレス」「サブネットマスク」が確認できます。



- ④ コマンド「ping (相手側の IP アドレス) -t」を入力し、連続測定します。

```
C:\Users\ユーザー>ping 192.168.1.223 -t
```

- ⑤ 連続測定が始まります。



結果:(左)送信成功(損失 0%) /(右)送信失敗(宛先に到達できずタイムアウト)

- ⑥ 「Ctrl」+「C」で連続測定を停止します。

■ Ping コマンドの書式は次の通りです。

- 「ping 192.168.1.223」の様にコマンドや設定値の間は (半角スペース) で区切ります。
- 「ping」の後には疎通を確認したい機器の IP アドレス若しくはホスト名を入力します。
- Ping コマンドは通常 32Bytes のデータを4回連続して疎通を確認したい機器に送信し、返答が帰って来るまでの時間を測定します。
- いくつかのオプションを持っており、確認したい内容に合わせてそれを使い分けます。使用方法は例えば「ping 192.168.1.223 -i 1 -t」(1 秒間隔で停止するまで送信)の様な形で使用します。

■ Ping コマンドがうまくいかない場合は・・・

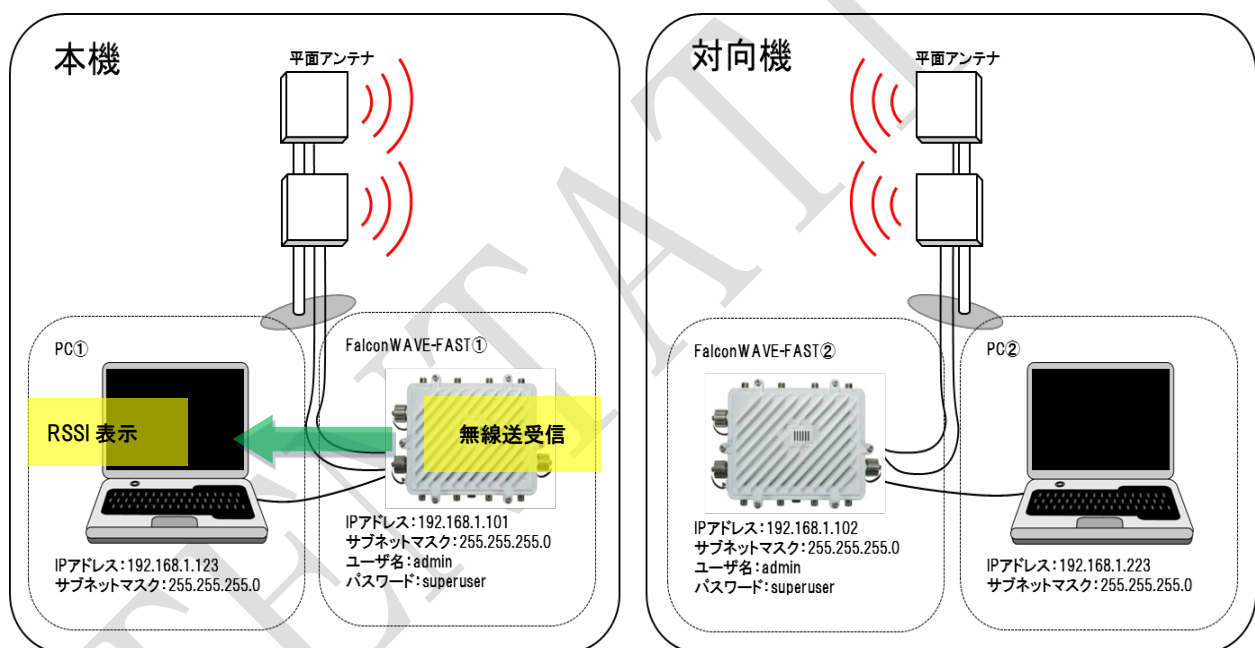
- 「FalconWAVE-FAST」に電源が入っていない(→Status LED を確認してください)
- LAN ケーブルが接続されていない(→「ETHERNET ポートを確認してください」)
- アンテナケーブルが接続されていない(→アンテナポート、アンテナケーブルを確認してください)
- ping コマンドを間違えている(→コマンドに相手の IP アドレスや「.(ドット)」、「 (半角スペース)」が正しく入っているか確認してください)
- メッシュ接続していない(→本機と対向機に同一のネットワーク ID を設定してください)

■ ping コマンドのオプションは次の通りです。

- t ユーザーからの停止が要求されない限り、パケットの送受信を無限に繰り返します。
また、「Ctrl」+「C」で停止します。
- a 指定された対象先ホストが IP アドレスで在った場合には、ホスト名を DNS から逆引きして表示します。
- n パケット送受信の回数(試行回数)を指定します。ping 192.168.1.223 -n 500 の様に設定します。
- l パケットのデータ部の長さを指定します。デフォルト値は 32Bytes です。
ping 192.168.1.223 -l 1500 の様に設定します。
- f IP パケットの分割(フラグメント)を禁止します。
- I パケットの TTL(Time to Live)を指定された値に設定します。
- v パケットの TOS(Type of Service:サービスタイプ)を指定された値に設定します。
- r IP パケットのオプション部(Route Recording)に経由したルータのアドレスを最大 9 個まで記録します。
- s IP パケットのオプション部(Time Stamping)に経由したルータのアドレスと時間を最大 4 個まで記録します。
- j 経由すべきルータのアドレスを最大 9 個まで指定する事が出来ます。
ただし、指定されていないルータを経由する事も可能です。
- k 経由すべきルータのアドレスを最大 9 個まで指定する事が出来ます。
ただし、指定されて居ないルータを経由する事はありません
- w タイムアウトまでの時間を指定します。単位は msec です。

13.2. RSSI

- 無線機間における、より高速で安定した通信を実現するためには送信側と受信側のアンテナの方向を、それぞれの相手に正確に対向させる必要があります。「FalconWAVE-FAST」にはこの作業を容易に効率良く実施するための機能として RSSI 測定機能が搭載されています。RSSI(Received Signal Strength Indication)とは、別名「受信信号強度表示」と呼ばれ、無線通信機器が受信する信号の強度を測定するための回路、または信号の事で、主に送信機の出力調整等の目的で利用されています。
- RSSI は Ping コマンドを継続して送信している状態など、送受信の確立している状態で確認します。RSSI の値を確認し、値が最大値になるように、アンテナの方向と角度を調整して下さい。
- RSSI の確認手順をご説明します。

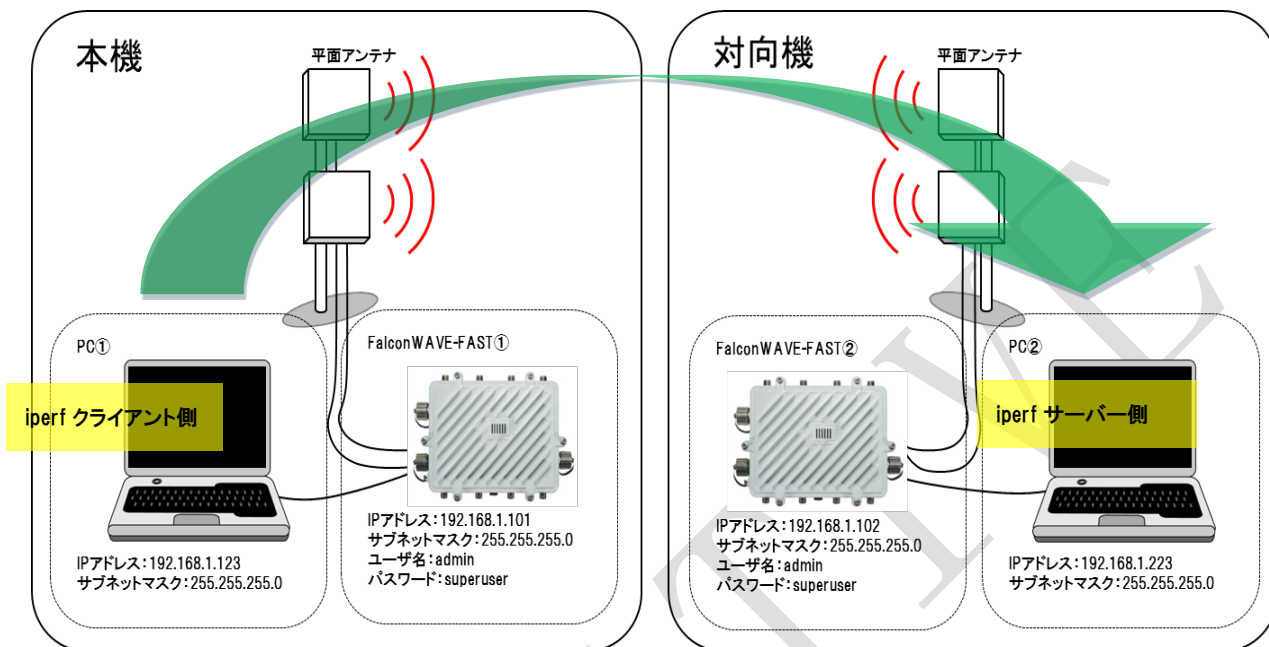


機器設定例

- ① Web UI で[Statistics] メニューを選択します。
- ② 画面の左側上部にある[System] ノードで、[default] 項目を選択します。
- ③ [RF Domain] メニューから[AP Detection] を選択します。
- ④ 検出されたアクセスポイントの RSSI(Received Signal Strength Indicator)が表示されます。

■ Iperfの操作手順をご説明します。

- 本項では手順ごとに操作するPCを「クライアント」「サーバー」と表記し、また、クライアントとサーバーの両方に対して同様の操作を行う場合を「共通」と表記します。



機器設定例

① 「コマンドプロンプト」を開きます。

「スタート」>「すべてのプログラム」>「アクセサリ」>「コマンドプロンプト」

* Windows7 は「コマンドプロンプト」>（右クリック）「管理者として実行(A)」

② 「コマンドプロンプト」を開くと次のように表示されます。

```

C:\>管理者: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ユーザー名>
  
```

共通

③ コマンド「cd \c:\」を入力します。

```

Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ユーザー名>cd c:\
  
```

共通

- ④ コマンド「cd\iperf」で iperf を起動します。

```
管理: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\ユーザー名\sekiya>cd c:\¥
c:\¥>cd iperf
c:\¥iperf>
```

共通

- ⑤ まずサーバー側を設定します。C:\¥iperf>を確認したら、コマンド「iperf -s -i 1」を入力します。

```
c:\¥iperf>iperf -s -i 1
```

サーバー

- ⑥ 次にクライアント端末の設定をします。

コマンド「iperf -c 192.168.1.223 -i 1 -t 10」はサーバーIP アドレス「192.168.1.223」に対して、1 秒間毎に 10 秒間測定するコマンドです。

これで iperf のサーバーとクライアント両方の設定が完了し、測定準備ができました。

```
c:\¥iperf>iperf -c 192.168.1.223 -i 1 -t 10
```

クライアント

- ⑦ クライアント側での送信結果を確認します。

iperf の測定結果は以下のとおりです。Bandwidth の欄が「伝送速度」を表示します。

ここでは、10 秒間に 18.7M~20.5M間での伝送速度となりました。

```
Client connecting to 192.168.1.223, TCP port 5001
TCP window size: 8.00 KByte (default)

[156] local 192.168.1.123 port 49804 connected with 192.168.1.223 port 5001
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth
[156] 0.0- 1.0 sec  2.27 MBytes 19.1 Mbits/sec
[156] 1.0- 2.0 sec  2.26 MBytes 18.9 Mbits/sec
[156] 2.0- 3.0 sec  2.23 MBytes 18.7 Mbits/sec
[156] 3.0- 4.0 sec  2.26 MBytes 18.9 Mbits/sec
[156] 4.0- 5.0 sec  2.28 MBytes 19.1 Mbits/sec
[156] 5.0- 6.0 sec  2.38 MBytes 19.9 Mbits/sec
[156] 6.0- 7.0 sec  2.34 MBytes 19.6 Mbits/sec
[156] 7.0- 8.0 sec  2.41 MBytes 20.3 Mbits/sec
[156] 8.0- 9.0 sec  2.40 MBytes 20.1 Mbits/sec
[156] 9.0-10.0 sec  2.45 MBytes 20.5 Mbits/sec
[156] 0.0-10.0 sec 23.3 MBytes 19.5 Mbits/sec
```

クライアント

⑧ サーバー側での送信結果を確認します。

iperf の測定結果は以下のとおりです。Bandwidth の欄が「伝送速度」を表示します。

ここでは、10 秒間に 18.7M~20.4M間での伝送速度となりました。

Server listening on TCP port 5001 TCP window size: 8.00 KByte (default)				
[260] local 192.168.1.223 port 5001 connected with 192.168.1.123 port 49804				
[ID]	Interval	Transfer	Bandwidth	
[260]	0.0- 1.0 sec	2.28 MBytes	19.1 Mbits/sec	
[260]	1.0- 2.0 sec	2.26 MBytes	18.9 Mbits/sec	
[260]	2.0- 3.0 sec	2.23 MBytes	18.7 Mbits/sec	
[260]	3.0- 4.0 sec	2.26 MBytes	18.9 Mbits/sec	
[260]	4.0- 5.0 sec	2.28 MBytes	19.1 Mbits/sec	
[260]	5.0- 6.0 sec	2.38 MBytes	19.9 Mbits/sec	
[260]	6.0- 7.0 sec	2.33 MBytes	19.5 Mbits/sec	
[260]	7.0- 8.0 sec	2.42 MBytes	20.3 Mbits/sec	
[260]	8.0- 9.0 sec	2.40 MBytes	20.1 Mbits/sec	
[260]	9.0-10.0 sec	2.44 MBytes	20.4 Mbits/sec	
[260]	0.0-10.0 sec	23.3 MBytes	19.5 Mbits/sec	

サーバー

■ 「Ctrl」+「C」で iperf の送受信を停止します。iperf コマンドの書式は次の通りです。

- 「iperf」-c 192.168.1.223 -i 1」の様にコマンドや設定値の間は「」（半角スペース）で区切ります。
- 「iperf」の後には「-s」（サーバーとして動作）か「-c」（クライアントとして動作）を入力し、その後に疎通を確認したい機器の IP アドレス若しくはホスト名を入力します。
- いくつかのオプションを持っており、確認したい内容に合わせてそれを使い分けます。

■ 以下に主要な使い方でのコマンド例についてご紹介します。

- 使用例 1(TCP プロトコルでの一般的な使い方)

サーバー側の設定: iperf -s

クライアント側の設定: iperf -c 192.168.1.223 (サーバーの IP アドレス)

- 使用例 2(指定した帯域幅のトラフィックによる通信)

サーバー側の設定: iperf -s -u (-u は UDP プロトコルによる通信)

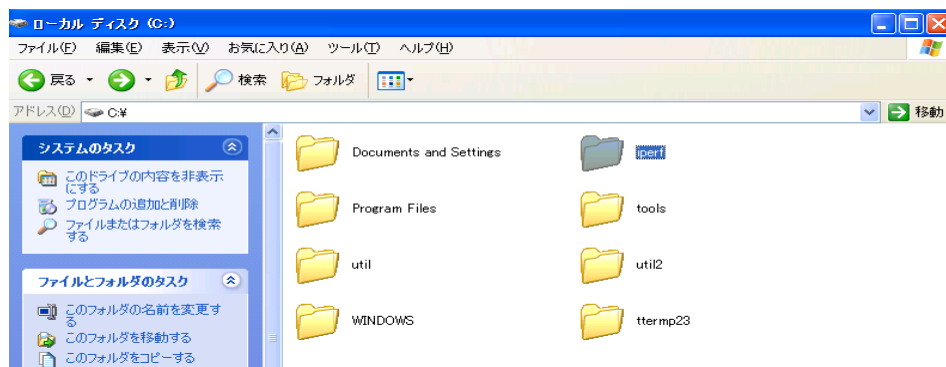
クライアント側の設定: iperf -c 192.168.1.223 -u -b 10000000

(UDP プロトコルを使用して 10Mbps のトラフィックを送信)

■ 「iperf」の 実装方法

- ① iperf ディスクを CD/DVD ドライブにセットします。
- ② フォルダ「iperf」をフォルダごと C ドライブに直下にコピーします。

以上で実装は完了です。



■ iperf コマンドのオプションは次の通りです。

- i, interval で指定した秒ごとに結果を表示します。(デフォルトは 10 秒後の 1 回のみ表示)
- l read, write する時のバッファの長さをバイトで指定します。(デフォルトは TCP:8kB、UDP:1470B)
- p サーバー側の待ち受けポートを指定します。(デフォルトは 5001)、この場合クライアントモードはサーバー のポート番号を指定します。
- u プロトコルとして UDP を指定します。(デフォルトは TCP プロトコル)
- w ウィンドウサイズを指定します。
- s iperf をサーバモードで起動します。
- b クライアントモードにおいて、送信する UDP の帯域を bps で指定します。(デフォルトは 1Mbps)
- c iperf をクライアントモードで起動します。
- t 指定した秒数の間送受信します。(クライアントモードのみ)

14. その他

14.1. Administrator のパスワード変更手順

- ① パスワードを変更する場合は下記手順で変更する

Web UI から、[Configuration] > [Management] > [Administrator] を選択しますタブを選択します。

User Name	Access Type	Role
admin	All	Superuser

Type to search in tables Row Count: 1

- ② Admin を選択し edit ボタンを選択する。

Settingsで変更する password を入力し OK ボタンを押します。

Administrators x

User Name admin ?

Settings Administrator Roles

Password *

Access

Access Type ☒ Web UI ☒ Telnet ☒ SSH ☒ Console

☒ Superuser ☐ System ☐ Network ☐ Security ☐ Monitor ☐ Help Desk ☐ Web User ☐ Device Provisioning ☐ Vendor Admin

14.3. ゼロコンフィグ IP アドレスの求め方

DHCP を使用して、アクセスポイントに対して最適な IP アドレスが提供されます。DHCP リソースを使用できない場合、ゼロコンフィグの IP アドレスを取得できます。

FalconWave-FAST の初期設定では 169.254.0.1 ~ 169.254.0.254 の IP アドレスを使用します。サブネット/ ネットワークマスクを 255.255.0.0 に設定します。

- ① アクセスポイントの本体ラベルに記載されている MAC アドレスを確認します。
(例 84:24:8D:DD:04:40)
- ② ゼロコンフィグを使用した場合、IP アドレスの最後の 2 オクテットは、アクセスポイントにおけるハードコードされた MAC アドレスの最後の 2 バイトに相当する 10 進数となります。
- ③ 電卓等を使用して MAC アドレスの最後の 2 バイトを 10 進数に変更します。
(例)

16 進数 04 → 10 進数 04

16 進数 40 → 10 進数 64



以上の変換によりゼロコンフィグ IP アドレスは 169.254.04.64 となります。

15. 弊社へのお問い合わせ

- 製品購入後のご質問は、弊社お客様電話承り窓口までお問い合わせください。
〈フリーダイヤル〉

オートー イイナ
0120-010-117

受付:365 日 24 時間

- Falcon WAVE に関する技術的なお問い合わせは弊社ワイヤレスソリューション事業部までお問い合わせください。

〈TEL〉

049-288-2612

受付:月～金曜日 9 時～17 時 30 分

* 祝祭日及び弊社既定の休業日を除く

〈FAX〉

049-288-2666

受付:24 時間

〈お問い合わせフォーム〉

<https://den-gyo.com/contact/>

受付:24 時間

- その他お問い合わせは弊社ホームページからお確かめください。

日本電業工作株式会社

Nihon Dengyo Kosaku Co., Ltd.

〒350-0269 埼玉県坂戸市につさい花みず木7-4

<http://www.den-gyo.com>


日本電業工作株式会社

付録A.設置環境について

- 無線 LAN はケーブルの配線や工事等が必要ないため誰でも簡単に使用することが可能ですが設置場所または通信したい端末との間に以下の物質を使用した遮蔽物がある場合は、転送速度の低下あるいは通信できないなどの問題が生じます。安定した通信をおこなうにはできる限りこれらの環境要因を避けて設置してください。

環境要因	転送距離への影響 (*が多いほど影響が大きいことを表します。)	具体例
木材	* *	木材の仕切り
石膏	* *	仕切り壁
合成素材	* *	ベニヤ板の仕切り
アスベスト	* *	天井
ガラス	* *	窓ガラス
水	* * *	湿った木材
煉瓦	* * *	煉瓦壁
大理石	* * * *	石壁
コンクリート	* * * *	床、壁
防弾ガラス	* * * *	哨舎
鉄	* * * * *	強化コンクリート壁

付録B. 用語集

■ 無線 LAN 通信に使用されている用語について解説します。

- Beacon: 無線 LAN 機器がネットワーク上の機器に向け定期的に送信する信号。
暗号設定、通信伝送レート設定、SSID などが含まれる。
- DHCP: Dynamic Host Configuration Protocol。ネットワークに一時的に接続する機器に、IP アドレスなど必要な情報を自動的に割り当てるプロトコル。
- DTIM period: delivery traffic indication message。ビーコン送信周期に対するマルチキャスト、ブロードキャストフレームの送信頻度。
- GMT: Greenwich Mean Time。グリニッジ標準時。
- IP アドレス: IP アドレスには、IPv4(Internet Protocol version 4)と IPv6(Internet Protocol version 6)の 2 種類があり、「IP アドレス」といえば、一般的に IPv4(Internet Protocol version 4)のアドレスのことを指す。
- MAC アドレス: Media Access Control アドレス。ネットワークで端末装置を識別するために設定される固有に設定される物理アドレス。
- NTP: Network Time Protocol。ネットワーク上の時計を正しい時刻へ同期するための通信プロトコル。
- PoE: カテゴリ 5 以上の UTP ケーブル(より対線)を通じて電力を供給する機能。
- RSSI: Received Signal Strength Indication。受信電界強度表示。
- RTS: Request To Send。送信要求。
- SNMP: Simple Network Management Protocol。TCP/IP ネットワークにおいて、ネットワークに接続された PC などの通信機器をネットワーク経由で監視・制御するためのプロトコル。
- SSID: 無線 LAN に設定する ID。親局と子局の SSID が異なると通信できない。ASCII 文字で 1~32 文字を設定する。
- 隠れ端末: 互いに電波の届かない位置に無線端末があり、相手の通信状態が把握できない状態を指す。隠れ端末どうしが同時に送信したパケットが衝突して、通信品質を劣化させる現象を隠れ端末問題という。
- ゲートウェイ: ネットワーク間の接続を中継する機器、または、ソフトウェア。
- さらし端末: 近隣の無線端末が通信中のため送信が抑制される無線端末を指す。送信が抑制されるため所要のスループットが確保できなくなる現象をさらし端末問題という。
- スループット: 単位時間あたりに誤りなく伝送可能なデータ量。単位は kbps、Mbps が一般的。
- 偏波: 電磁波の電界方向の向き。V 偏波は垂直偏波、H 偏波は水平偏波を指す。
- マルチホップ: 送信されたデータが複数の無線機を順に経由することによって所望の宛先に送付されるような構成。
- メッシュネットワーク: 中継機能を有する無線 LAN 装置が集中制御装置などを經由することなく、隣接する無線機同士で直接通信を行う事により構築されるネットワーク。
- プリアンブル: 無線送信パケットにおいて、データ本体の前に送られるビット列(1、0 で構成されるデータ列)。データ本体の開始部分を定義し、通信の同期をとる役割をもつ。Long では 192 μ s、Short では 96 μ s、ERP-OFDM では 20 μ s。

付録C. 技術基準適合証明

■ 本書で使用されている用語について解説します。

- FalconWAVE-FAST は認証番号 R*****(*無線機単体)として技術基準適合証明を取得しています。
- 無線機は電波法施行規則により種別ごとにコードが定められています。

項目	コード
固定局	FX
特定地上基幹放送局以外の地上基幹放送局	BB
特定地上基幹放送局	BC
特定地上基幹放送試験局以外の地上基幹放送試験局	BD
特定地上基幹放送試験局	BE
地一般放送局	BG
海岸局	FC
航空局	FA
基地局	FB
携帯基地局	FP
無線呼出局	RP
陸上移動中継局	FBR
陸上局	FL
船舶局(特定船舶局を除く。)	MS
特定船舶局	MSS
遭難自動通報局	DS
船上通信局	MB
航空機局	MA
陸上移動局	ML
携帯局	MP

付録D. 設定値記録シート

■ このページは「FalconWAVE-FAST」や PC 等、機器の設定を変更した際の記録用として、コピーしてお使いください。

拠点:

平面アンテナ

PC番号:

FalconWAVE4-FAST:

IPアドレス:

サブネットマスク:

ユーザ名:

パスワード:

外部機器①

カメラ①

拠点:

平面アンテナ

FalconWAVE-FAST:

PC番号:

IPアドレス:

サブネットマスク:

ユーザ名:

パスワード:

カメラ②

外部機器②

メモ

54